

Il linguaggio delle previsioni del meteo online

Analisi quantitativa del linguaggio dei bollettini a
più giorni

Diana Tartaglia

Trieste, giugno 2019



SISSA

**SCUOLA INTERNAZIONALE SUPERIORE DI
STUDI AVANZATI**

**Master in comunicazione della scienza "Franco
Prattico"**

Relatore:
Luca Carra

*"Ragazzi!
Sembra che se uno non si
sbriga a cambiare il mondo
poi è lui a cambiare te!"
- Mafalda*

Abstract

In questo lavoro di tesi si vuole studiare come vengano comunicate le previsioni del meteo on line. In particolare quale sia il linguaggio utilizzato nei bollettini testuali dove, anche da una prima lettura, si nota una forte variabilità dello stile narrativo da fonte a fonte. Questo tipo di prodotto è molto importante per il ruolo che copre nella vita quotidiana dei cittadini, dalla programmazione del tempo libero all' impatto economico su settori come agricoltura, risorse rinnovabili e turismo. Si è scelto di analizzare le piattaforme presenti sul web perché rappresentano una fonte facilmente raggiungibile dagli utenti, soprattutto i più giovani, gratuita, che si presta a una consultazione rapida e immediata. Offrono un servizio libero senza limitazioni di orario (come invece accade per i servizi meteo televisivi) e di supporto (come accade per il giornale cartaceo) grazie alla capillare diffusione degli smartphone. I siti possono essere raggiunti in qualunque momento tramite numerosi dispositivi dal computer allo smartphone e la ricerca può essere personalizzata in base alle esigenze dell'utente. Inoltre lo spazio web è libero dalle limitazioni di tempo e spazio tipiche degli altri media (spazio fisico limitato, per i giornali cartacei e tempo dedicato al servizio meteorologico durante le trasmissioni televisive). L'unico limite che i servizi meteo on line devono superare è quello posto dall'attenzione dell'utente e dalla concorrenza con le altre piattaforme che offrono lo stesso servizio. Per superare questi ostacoli, ogni piattaforma adotta strategie comunicative differenti che spaziano dall'impiego di grafiche, mappe interattive, video e articoli testuali. Nel nostro lavoro ci siamo dedicati allo studio di questi ultimi prodotti, con la finalità di delineare i diversi stili narrativi scelti, analizzando innanzitutto la ricorrenza dei termini più comuni, nonché il particolare uso delle informazioni quantitative. In particolare ci siamo focalizzati sui bollettini che riportano le previsioni per i successivi tre o quattro giorni, i più attendibili, vista l'incertezza delle previsioni su tempi più lunghi. Il linguaggio con cui vengono presentate questo tipo di analisi può aiutarci a delineare una prima caratterizzazione delle strategie comunicative adottate dai servizi meteo. Le metodologie utilizzate sono quelle tipiche dell'analisi del contenuto (CA) e sono stati sviluppati degli strumenti di analisi del testo automatici attraverso il linguaggio di programmazione Python. In questo modo sono stati analizzati 20 giorni di bollettini, distribuiti durante il mese di gennaio 2019, prodotti dai tre principali portali di previsione italiani: IlMeteo.it, meteo.it e 3Bmeteo. Attraverso l'analisi della ricorrenza delle parole sia individualmente per ogni portale, che delle parole in comune tra i tre e infine di quelle esclusive di ciascuno, si è cercato di delineare i caratteri della comunicazione del meteo online in Italia e delle eventuali differenze stilistiche. A conclusione di questo lavoro si è osservato che il tipo di analisi effettuata non è sufficiente per individuare le differenze di approccio alla comunicazione tra i tre

portali. Al fine di ottenere indicatori che permettano di mettere in evidenza le differenze si ritiene necessario un ulteriore studio della ricorrenza delle coppie e delle triplette di vocaboli, associato a una sentiment analysis.

Nonostante ciò, è stato possibile mettere in evidenza come nella comunicazione delle previsioni del meteo, almeno nel periodo invernale, la notizia sia costruita intorno all'evento di mal tempo. Dai dati ricavati dal database dei bollettini selezionati, sia attraverso l'analisi individuale per ciascun portale, che dall'analisi comune di tutti i testi, si ricava che l'elemento centrale della narrazione è quello riferito alle precipitazioni. Sono infatti le perturbazioni il soggetto dei bollettini meteo e raramente si fa riferimento a condizioni atmosferiche associate al bel tempo.

Indice

1	Lo sviluppo delle previsioni del meteo, tra scienza e comunicazione	1
1.1	Analisi storica, sviluppo scientifico e comunicazione	2
1.1.1	La prima automatizzazione delle previsioni: ENIAC	4
1.1.2	Il Centro europeo per le previsioni a media scala	6
1.1.3	Le previsioni del meteo in Italia	7
1.2	Piattaforme di comunicazione	8
1.2.1	Televisione	9
1.2.2	Giornali cartacei	11
1.2.3	Radio	12
1.2.4	Siti web	12
1.2.5	Applicazioni per smartphone e tablet	16
2	La comunicazione sul web	18
2.1	I siti istituzionali	19
2.2	Siti privati	22
2.3	Tipi di prodotti offerti	23
2.4	Nel mondo	24
3	Obiettivi	26
3.1	I siti scelti	26
3.1.1	Ilmeteo.it	26
3.1.2	3Bmeteo	29
3.1.3	Meteo.it	30
3.2	I bollettini a più giorni	32
4	Metodi	34
4.1	Analisi del discorso	34
4.2	I metodi della ricerca sociale per le previsioni del meteo	36
5	Software utilizzati	38
5.1	Sviluppo	38
5.2	Approssimazioni fatte	39
6	Risultati	40
6.1	IlMeteo.it	40
6.2	Meteo.it	41
6.3	3Bmeteo	42
6.4	Analisi di gruppo	43

7	Conclusioni	45
7.1	Osservazioni su questo lavoro	47
7.2	Commento ai risultati	47
7.3	Studi futuri	48

1 Lo sviluppo delle previsioni del meteo, tra scienza e comunicazione

Siamo tutti interessati a sapere che tempo farà domani o nel corso della giornata, tutti siamo curiosi di sapere se dovremo portare con noi l'ombrello o se splenderà il sole tutto il giorno. Per ciascuno, però cambia lo scopo, l'interesse e le aspettative che vengono riposte nel bollettino meteo per le prossime ore. Per qualcuno sarà sufficiente sapere se può uscire di casa e lasciare i panni stesi ad asciugare mentre qualcun altro sarà interessato alle oscillazioni del prezzo dell'energia solare. In base al responso della previsione prendiamo decisioni e facciamo scelte che possono avere dei costi anche elevati. E non serve pensare solo al caso in cui si paventi un'allerta meteo, quando una corretta e tempestiva previsione sull'evoluzione dell'atmosfera gioca un ruolo fondamentale per la gestione del rischio e la salvaguardia di cittadini e infrastrutture. Anche in condizioni più ordinarie, la previsione è legata a interessi economici. Basti pensare a chi lavora nel turismo dove un bollettino che preveda pioggia in un fine settimana può significare una perdita di clienti. Nonostante l'interesse diffuso, resta ancora un velo di mistero attorno a come nasca una previsione meteo. Anche tra chi le consulta quotidianamente è raro che ci sia una reale conoscenza del processo scientifico che ne è alla base. Molte volte la si assimila a una sorta di oroscopo atmosferico e il ruolo del meteorologo è associato a quello di un veggente, dotato di poteri soprannaturali, che può vedere con chiarezza nel futuro, ma che spesso si rifiuta di diffondere la propria conoscenza.

In realtà l'evoluzione dell'atmosfera è una scienza che si basa su principi fisici di termodinamica e fluidodinamica molto solidi. Agli albori del suo sviluppo si riteneva possibile che, avendo a disposizione calcolatori abbastanza potenti, si potesse aumentare arbitrariamente la precisione della previsione. Oggi sappiamo che questo non è possibile. Le equazioni che regolano l'evoluzione dei fenomeni atmosferici sono molto sensibili alle variazioni delle condizioni iniziali e una modifica minima del dato in ingresso può cambiare di molto il risultato della previsione. È infatti proprio a partire dallo studio dell'evoluzione dell'atmosfera che Edward N. Lorenz sviluppò la sua teoria del caos. In sostanza non è possibile conoscere con assoluta certezza come evolverà lo stato dell'atmosfera pur conoscendo tutti i dati che descrivono lo stato attuale.

In questo senso è fondamentale la comunicazione che viene fatta della previsione. Proprio per la variabilità dei pubblici che ricorrono all'informazione è facile che una stessa previsione venga interpretata in molti modi diversi. Ad oggi il panorama delle comunicazioni delle previsioni meteo è molto vasto: copre web, televisione,

radio. In sostanza tutti i media dedicano uno spazio alla comunicazione del tempo che farà. I metodi e lo spazio che gli vengono dedicati sono vari e compositi. Ricalcano le necessità comunicative del mezzo in questione così come le nuove sfide tecnologiche e sociali. In questo lavoro ci siamo concentrati sull'analisi di come vengano comunicate le previsioni sulle piattaforme on line. In particolare ci siamo interessati dei servizi meteo più diffusi, quelli più indicizzati dal sistema di ricerca Google, al digitare nella query *meteo* oppure *previsioni meteo*. Quello che è stato osservato, innanzitutto, è che i servizi più diffusi sono privati mentre i servizi meteo pubblici, come quello dell'aeronautica militare o delle Arpa regionali, sono meno popolari. In particolare, quelli che sono stati analizzati in questo lavoro sono il centro Meteo Expert (già noto come centro Epson meteo), Il Meteo srl e 3B meteo srl. Queste aziende offrono numerosi servizi, sia direttamente al cittadino tramite le proprie pagine web oppure fornendo bollettini e dati ad altri media come i giornali generalisti o degli spazi dedicati al meteo all'interno di tele e radio giornali.

Nei loro siti, queste aziende forniscono quindi prodotti adatti a tutte le piattaforme di comunicazione: dai video alle mappe interattive come anche bollettini testuali. Proprio per la tipologia di mercato attuale dell'ambito web, il prodotto su cui ci siamo soffermati sono i bollettini meteo testuali. Quando un utente digita una domanda sul web, infatti, i risultati che ottiene sono scelti in base ai termini che sono stati inseriti nella barra di ricerca. In questo senso la componente testuale contenuta nel sito in questione è fondamentale perché questo sia "scovato" dal motore di ricerca e quindi dall'utente. Inoltre, al di là della correttezza del dato meteo, gli articoli possono dare importanti informazioni sullo stile della narrazione caratteristico per ogni sito web. In particolare, poiché sulle previsioni a più giorni l'incertezza è ancora abbastanza alta e lo stato dell'atmosfera potrebbe cambiare di molto, si è ritenuto interessante analizzare lo stile con cui vengono comunicati dati così incerti. Si è dunque analizzata la scelta lessicale dei siti selezionati per i bollettini meteo a più giorni per tutto il territorio nazionale. Ci si è concentrati in particolare sulla scelta lessicale e sui termini più ricorrenti utilizzati per descrivere un determinato fenomeno.

1.1 Analisi storica, sviluppo scientifico e comunicazione

L'idea di poter anticipare il meteo che farà è presente da tempo nella nostra tradizione. La cultura contadina e marinaresca ci hanno lasciato numerosi detti e filastrocche che stanno proprio a testimoniare questo tentativo di guardare nel futuro. Questi detti si basano su tradizioni e osservazioni lunghe anni tramandate di padre in figlio più che sul metodo scientifico. Decenni di osservazioni, con l'aiuto di un po' di superstizione, permettevano agli abitanti di una regione una discreta

1 LO SVILUPPO DELLE PREVISIONI DEL METEO, TRA SCIENZA E COMUNICAZIONE

1.1 Analisi storica, sviluppo scientifico e comunicazione

conoscenza sul probabile susseguirsi di bello e cattivo tempo. Ma per gran parte della storia umana non è stato possibile trovare un metodo di predvisione affidabile che avesse valenza assoluta. La prima svolta si ebbe verso la fine del 1850 con la diffusione del telegrafo. Grazie a questo strumento infatti era possibile comunicare l'arrivo di tempeste e fenomeni atmosferici intensi da zone in cui si erano già abbattuti a zone in cui ancora non erano arrivati [1].

THE WEATHER.								
METEOROLOGICAL REPORTS.								
Wednesday, July 31, 8 to 9 a.m.	B.	E.	M.	D.	F.	C.	I.	S.
Nairn	29.54	57	56	W.S.W.	6	9	o.	3
Aberdeen ..	29.60	59	54	S.S.W.	5	1	b.	3
Leith	29.70	61	55	W.	3	5	c.	2
Berwick .. .	29.69	59	55	W.S.W.	4	4	c.	2
Ardrossan ..	29.73	57	55	W.	5	4	c.	5
Portrush .. .	29.72	57	54	S.W.	2	2	b.	2
Shields .. .	29.80	59	54	W.S.W.	4	5	o.	3
Galway .. .	29.83	65	62	W.	5	4	c.	4
Scarborough ..	29.85	59	56	W.	3	6	c.	2
Liverpool .. .	29.91	61	56	S.W.	2	8	c.	2
Valentia .. .	29.97	62	60	S.W.	2	5	o.	3
Queensdown ..	29.88	61	59	W.	3	5	c.	2
Yarmouth .. .	30.05	61	59	W.	5	2	c.	3
London .. .	30.02	62	58	S.W.	3	2	b.	—
Dover .. .	30.01	70	61	S.W.	3	7	o.	2
Portsmouth ..	30.01	61	59	W.	3	6	o.	2
Portland .. .	30.03	63	59	S.W.	3	2	c.	3
Plymouth .. .	30.00	62	59	W.	5	1	b.	4
Penzance .. .	30.04	61	60	S.W.	2	6	c.	3
Copenhagen ..	29.94	64	—	W.S.W.	2	6	c.	3
Helder .. .	29.99	63	—	W.S.W.	6	5	c.	3
Brest .. .	30.09	60	—	S.W.	2	6	c.	5
Bayonne .. .	30.13	68	—	—	—	9	m.	5
Lisbon .. .	30.18	70	—	N.N.W.	4	3	b.	2

General weather probable during next two days in the—
North—Moderate westerly wind; fine.
West—Moderate south-westerly; fine.
South—Fresh westerly; fine.

Explanation.
B. Barometer, corrected and reduced to 32° at mean sea level; each 10 feet of vertical rise causing about one-hundredth of an inch diminution, and each 10° above 32° causing nearly three-hundredths increase. E. Exposed thermometer in shade. M. Moistened bulb (for evaporation and dew-point). D. Direction of wind (true—two points left of magnetic). F. Force (1 to 12—estimated). C. Cloud (1 to 9). I. Initials:—b., blue sky; c., clouds (detached); f., fog; h., hail; l., lightning; m., misty (hazy); o., overcast (dull); r., rain; s., snow; t., thunder. S. Sea disturbance (1 to 9).

METOFFICE

Figura 1: Esempio di bollettino meteorologico di Sir Robert Fitzroy pubblicato sul *The Times*, vedi testo

Fu l'ammiraglio Robert Fitzroy, noto per aver ricoperto il ruolo di capitano sul Beagle durante il viaggio con Charles Darwin, a cercare di utilizzare la rete dei telegrafi per anticipare lo stato meteorologico dell'immediato futuro e non solo descrivere i fenomeni del momento. La sua principale preoccupazione era quella

di prevedere le tempeste che potevano mettere a rischio la vita dei marinai della flotta britannica. Ben presto i suoi bollettini attirarono l'attenzione di tutto il resto della popolazione e cominciarono ad essere diffusi pubblicamente. Il primo bollettino meteorologico venne pubblicato nel 1861 sul *The Times*. L'esperimento di Fitzroy mostrò subito quanto la conoscenza della previsione del meteo chiami in causa numerosi interessi, innanzitutto economici. Gli organizzatori di fiere, ad esempio, cominciarono a proporre incrementi sul prezzo dei biglietti nel caso di previsioni sfavorevoli per il giorno dell'evento. Inoltre le previsioni dell'ammiraglio spesso imprecise, sbagliate o tardive attiravano su di lui scherno, oltre a sollevare dubbi sull'utilità delle sue previsioni rispetto al loro costo. Stremato da questo clima di sfiducia e dall'inasprirsi della sua depressione, Fitzroy si ritirò a vita privata. L'ultima previsione meteo venne pubblicata in sua assenza il 29 aprile 1865, sotto quella che sembrava la luce di un fallimento [2]. Quello che mancava a Fitzroy era un modello matematico che gli permettesse di studiare l'evoluzione dell'atmosfera tramite un approccio scientifico. Le sue previsioni si basavano su conoscenze molto limitate dell'evoluzione dell'atmosfera. Nonostante questo, grazie alle sue teorie sul moto delle masse d'aria, venne sviluppata una nuova cartografia dove apparvero per la prima volta le linee che delimitavano le aree a stessa temperatura, le isoterme.

Una teoria scientifica solida arrivò solo nel 1904 quando il fisico norvegese Vilhelm Bjerknes pensò di estendere le leggi della dinamica dei fluidi e della termodinamica al moto delle masse d'aria in atmosfera. Bjerknes capì che conoscendo abbastanza bene le condizioni iniziali dell'atmosfera se ne poteva prevedere l'evoluzione. Lewis Fry Richardson cercò di applicare i metodi del calcolo numerico per risolvere le equazioni proposte dal collega. Nonostante i dati che aveva a disposizione provenissero dalla più fitta rete di osservazione disponibile a quell'epoca, il suo approccio fallì miseramente. Il problema era la mole di calcoli necessari per raggiungere un risultato e il tempo necessario per risolverli tutti. Nonostante l'impegno, erano necessari più giorni di lavoro per risolvere tutte le equazioni che servivano a prevedere il tempo delle 12 ore successive. Perché il metodo potesse essere sfruttato davvero serviva un modo molto più rapido per fare i calcoli [3].

1.1.1 La prima automatizzazione delle previsioni: ENIAC

Alla fine della seconda guerra mondiale, il più grande computer sulla terra, ENIAC, doveva trovare un nuovo problema su cui impegnarsi. Sviluppato in seno al progetto Manhattan era servito per svolgere i calcoli per la bomba a idrogeno. Al termine

del conflitto, il fisico ungherese John von Neumann pensò che lo strumento potesse essere sfruttato per risolvere le lunghe equazioni delle previsioni del tempo. È in questo momento che nasce il fortissimo legame tra computer e previsioni del tempo. Da qui in poi, infatti, molti degli sviluppi nelle previsioni sono stati possibili grazie a computer più potenti e molti dei primi sviluppi dei calcolatori automatici sono stati veicolati dal bisogno di calcoli più rapidi e complessi per studiare l'evoluzione dell'atmosfera.

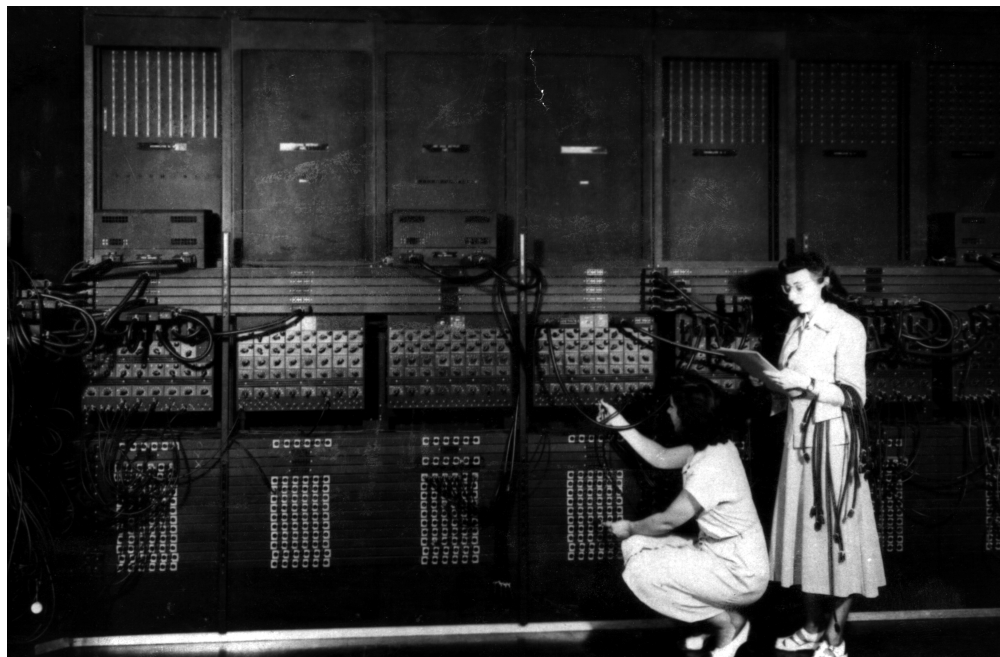


Figura 2: Le programmatrici Ruth Teitelbaum e Marlyn Meltzer implementano un nuovo programma su ENIAC nel periodo pre-Von Neumann

Nel 1947 ENIAC venne spostato nel Maryland dove John e sua moglie Klara Dan, che si occupava di sviluppare il software per il calcolo, cominciarono a formare collaboratori e a introdurre le prime novità. ENIAC divenne infatti il primo stored-program computer: invece di dover inserire ogni volta le schede forate anche per il programma di base, questo era già espresso in codice binario all'interno della memoria della macchina. Così già nel 1950 i von Neumann accolsero una squadra di meteorologi che avevano passato gli ultimi anni a sviluppare equazioni per rappresentare la dinamica atmosferica. Il sistema al tempo permetteva solo 400 moltiplicazioni al secondo (i calcolatori odierni ne fanno almeno 8 miliardi/sec). Ciononostante il primo tentativo portò alla generazione di due previsioni (retrospettive) a 12 ore e quattro a 24 ore [4].

Negli stessi anni Edward Norton Lorenz, anch'egli matematico e meteorologo sta-

tunitense, metteva a punto la sua teoria del caos. Studiando il comportamento dell'atmosfera si rese conto che, nonostante gli sforzi, alcuni moti non erano prevedibili. Nel 1963 ipotizzò che esistessero sistemi per i quali non è possibile conoscere con precisione lo sviluppo futuro. Il principale problema contro cui si scontrava era la necessità di intrecciare gli effetti di fenomeni che si esprimevano su scale spaziali molto differenti. Inoltre Lorenz si rese conto che cambiando impercettibilmente le condizioni iniziali del sistema si potevano raggiungere soluzioni estremamente diverse. Lorenz riassumeva questo concetto dicendo che "Il battito d'ali di una farfalla in Canada, può provocare il giorno dopo un tifone in Brasile". A questo punto appariva chiaro che non si può sperare di raggiungere risultati più accurati solamente attraverso calcoli più precisi ma piuttosto ci sarà sempre un'evoluzione incontrollata legata all'incertezza sui dati iniziali. Nonostante le equazioni della dinamica atmosferica siano equazioni deterministiche, le loro soluzioni hanno un andamento caotico. In generale questo è tipico di tutti i sistemi costituiti da un grandissimo numero di componenti che interagiscono tra loro in modo non lineare. Questi sistemi sono chiamati complessi e proprio perché l'atmosfera fa parte di questa categoria non è possibile raggiungere la previsione definitiva, quella senza nessuna incertezza[5].

1.1.2 Il Centro europeo per le previsioni a media scala

Oggi, per l'Europa, la principale fonte di dati e analisi di osservazioni è l'ECMWF, il centro europeo per le previsioni del meteo a media scala. Nato nel 1975, questo centro di ricerca offre i risultati di simulazioni che descrivono l'evoluzione meteo fino a 10-15 giorni, per aree geografiche limitate, con una precisione minima di 9 km. La tecnica utilizzata è quella dell'ensemble: vengono fatte partire numerose simulazioni, circa 50, con dati iniziali solo impercettibilmente diversi tra loro. I risultati delle simulazioni sono poi mediati per raggiungere una previsione verosimile con un'incertezza nota. A quel punto i meteorologi verificano la previsione e la aggiustano per limitare gli errori del modello[6]. Per poter ottenere previsioni d'interesse locale, i centri meteo dei diversi paesi europei, integrano i dati globali tramite modelli locali ad alta risoluzione, i Lam, per poter aggiustare la previsione sull'area di loro competenza. Tra gli obiettivi che l'ECMWF dichiara, c'è proprio quello di mettere a disposizione i propri dati e parte delle risorse di calcolo agli stati membri, come l'Italia, e di formare specialisti[7].

Ricerche recenti hanno cercato di fissare il limite di affidabilità di una previsione a medio range. La comunità scientifica infatti ritiene che gli strumenti, matematici e di misura attuali comportino un limite intrinseco che si oppone all'affidabilità

1 LO SVILUPPO DELLE PREVISIONI DEL METEO, TRA SCIENZA E COMUNICAZIONE

1.1 Analisi storica, sviluppo scientifico e comunicazione

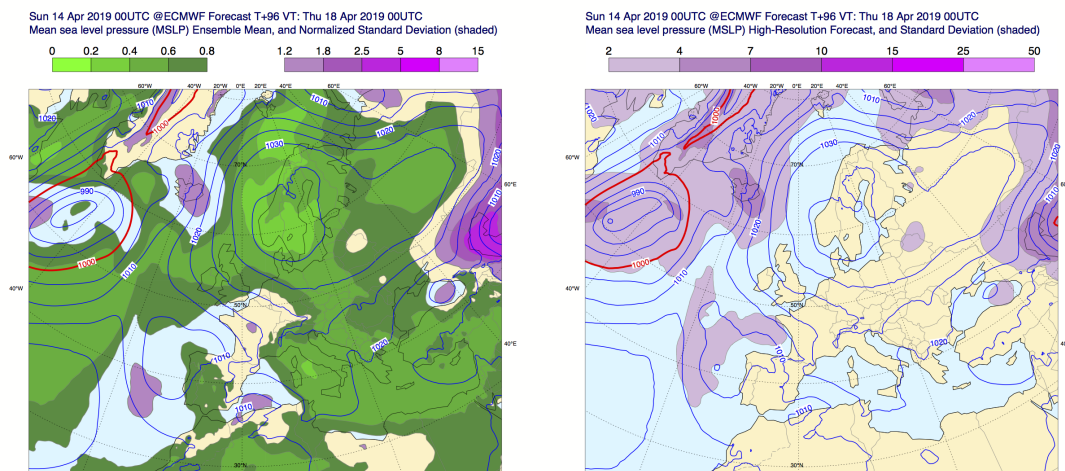


Figura 3: Fotogramma del sistema di previsione da ensemble (ENS) prodotta dall'ECMWF che mostra l'evoluzione della la pressione media al livello del mare

della previsione oltre un certo intervallo di tempo. Secondo uno studio il limite massimo per una previsione attendibile sarebbe di 15 giorni circa. Per estendere dunque l'intervallo delle previsioni di 4 o 5 giorni si stanno sperimentando nuove tecniche con l'aiuto di nuovi modelli e tecnologie sempre più potenti[8].

1.1.3 Le previsioni del meteo in Italia

In Italia le previsioni del meteo sono apparse, in una forma simile a quella che conosciamo oggi, solo con l'arrivo della televisione. Iniziarono subito come compendio alle notizie del telegiornale ed erano curate esclusivamente dall'Aeronautica Militare. Erano delle previsioni molto meno accurate di quelle che potremmo trovare adesso ma anche il pubblico di allora aveva delle pretese molto differenti. A differenza di altri paesi europei, in cui dopo la fine della seconda Guerra Mondiale il monitoraggio e la previsione dell'atmosfera, venne fatta passare dalla gestione militare a una statale, in Italia non ci si preoccupò della questione e non si aprì neppure un dibattito sul ruolo e sui compiti di un eventuale Servizio meteo nazionale. Fino agli anni '80 del secolo scorso, dunque era esclusivamente il Servizio meteorologico dell'Aeronautica ad assicurare una fornitura di servizi necessari allo Stato per la protezione della vita e delle proprietà dei cittadini insieme a una rete di osservazione di tempo e clima e un sistema di modellizzazione dell'atmosfera per simularne il comportamento. Tutto questo però sempre in assenza di un piano nazionale che definisse in maniera univoca i compiti e le responsabilità di un Servizio meteo nazionale. Dal 1980 in poi le singole regioni hanno cominciato a dare alla

luce strutture che svolgono compiti di servizio meteorologico, ma è ancora assente un servizio pubblico unificato su scala nazionale[9]. Negli ultimi anni il dibattito sulla questione si è fatto sempre più pressante, spinto dalla necessità di distinguere tra atteggiamenti professionali virtuosi e altri meno, così come dall'inasprirsi di fenomeni atmosferici intensi. Un esempio sono i numerosi festival e i convegni sul tema che vengono organizzati, come il Festival della meteorologia di Rovereto, organizzato dall'Università di Trento, che nel 2018 ha raggiunto ormai la sua quarta edizione [10]. Il dibattito sul tema ha portato alla proposta di creare un'Agenzia nazionale che sia in grado di gestire le strutture già presenti e integrare, laddove ci sia una carenza, con un servizio aggiuntivo. *Italia-meteo*, così dovrebbe chiamarsi, dovrebbe essere in grado di fornire a tutti gli stakeholders, un prodotto che risponda alle loro necessità, sia che si tratti di privati cittadini sia che invece si rivolga ad aziende e imprese. La sua istituzione ha sofferto di vicende alterne sin dal 2012 quando è stata proposta per la prima volta. Adesso ci si augura che possa essere finalmente "la volta buona, che il progetto venga approvato", come afferma Carlo Cacciamani in occasione della conferenza per la Giornata mondiale della meteorologia del marzo 2019, tenutasi a Roma negli spazi dell'Università La Sapienza. Infine non si può trascurare l'istituzione, nel 2016 del SNPA, il sistema nazionale per la protezione dell'ambiente. All'interno di questo sistema cooperano tutte le agenzie ambientali regionali e delle province autonome e Ispra, con l'obiettivo di garantire al paese una tutela più omogenea sui rischi dell'ambiente. Il potenziamento delle tecniche di previsione su tutto il territorio nazionale e la condivisione dei dati è uno dei punti fondanti del sistema, proprio per la grande rilevanza che ricopre la previsione nella prevenzione dai rischi ambientali [11].

1.2 Piattaforme di comunicazione

La tecnologia ha, come si è visto, plasmato lo sviluppo delle previsioni del meteo. Lo stesso è vero per la loro comunicazione. I primi bollettini pubblicati sulle pagine del The Times erano semplici tabelle in cui venivano riportati per diverse località i valori di temperatura, direzione e forza del vento e se il cielo era limpido o nuvoloso. Con il passare del tempo le previsioni divennero sempre più importanti per la quotidianità dei cittadini e diversi mezzi, diversi media, hanno sfruttato le proprie tecniche per comunicare le previsioni. Per i cittadini italiani la televisione è stato per molti anni il mezzo prediletto per informarsi sull'evoluzione dell'atmosfera. I conduttori delle rubriche televisive sul meteo, raggiunsero perfino la fama, diventando vere e proprie personalità della cultura pop. Ancora oggi i dati Auditel ci dicono che gli ascolti del telegiornale aumentano quando arriva il momento delle previsioni. Nonostante questo, però, la diffusione del web e di dispositivi come gli smartphone, ha plasmato in profondità le richieste dei cittadini e i loro

bisogni. Oggi quindi nonostante la rilevanza di media più tradizionali, il ruolo più importante, spesso anche controverso, è ricoperto dai servizi meteo online e dalle app.

1.2.1 Televisione

La televisione è ancora un mezzo di riferimento per la divulgazione delle previsioni del meteo. I momenti del palinsesto interamente dedicati a questo tipo d'informazione sono chiamati *Il Meteo*. Generalmente accompagnano il telegiornale in chiusura ma possono essere anche suddivisi in più momenti. Può essere anche inserito come intermezzo in altri programmi come ad esempio accade durante i film. Il meteo in televisione è apparso in Italia nel gennaio del 1954 con l'inizio delle trasmissioni regolari del Programma nazionale, il primo canale televisivo italiano (successivamente Rai 1). Collocate all'interno del telegiornale, le previsioni non erano un programma indipendente e i bollettini venivano semplicemente letti dal giornalista. Nel 1957 nacque il programma *Il tempo in Italia* ideato dal generale, allora ancora colonnello, dell'aeronautica militare Edmondo Bernacca, da molti conosciuto semplicemente come il Colonnello. Il suo programma ebbe un tale successo che in pochi anni moltiplicò gli appuntamenti, fino a tre al giorno, sempre in corrispondenza di un'edizione del telegiornale. L'appuntamento più seguito però era quello della sera, per la rubrica *Che tempo fa?*, dove il generale in persona, in abiti borghesi, presentava le previsioni sulla penisola per i giorni successivi.

Lo stile del meteo condotto dal generale era molto professionale, raffinato. Le spiegazioni tecniche, ma espresse con un linguaggio semplice e preciso, lo resero in poco tempo una personalità amata dal pubblico. Tanto che, quando la rete tentò di ridurre lo spazio dedicato alle previsioni da tre a due minuti, si scatenarono le proteste dei telespettatori finché non venne ristabilita la durata originale. Il suo stile comunicativo lo rese un pioniere della divulgazione del meteo in televisione. Strumento inseparabile era la lavagna su cui tracciava isobare e i moti dell'atmosfera, con la quale spiegava al suo pubblico i rudimenti della meteorologia[12]. Con il pensionamento del generale, il ruolo passò a colleghi come il colonnello Baroni, che curò la rubrica dal 1957 al 1984, e poi al capitano Guido Caroselli, che ne è stato il responsabile fino al 2011. Dagli anni '80 il programma cambia e diventa *Meteo1*, un nome che intende creare continuità con i servizi meteo degli altri canali Rai che saranno poi tutti unificati nel 2018 con la creazione di Rai Meteo, gestita da Rai pubblica utilità. Il servizio meteo di tutti i canali Rai ha sempre sfruttato l'immagine e i servizi dell'Aeronautica Militare. Soprattutto negli orari più seguiti, sono i generali in uniforme a comunicare i dati agli spettatori. In ogni caso, tutte

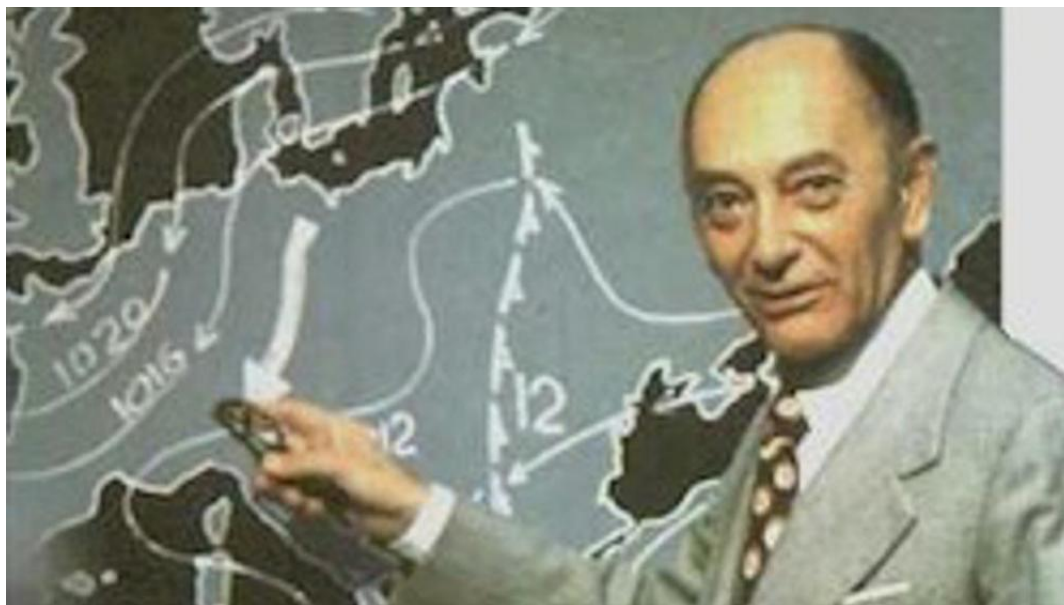


Figura 4: Il Colonnello Edmondo Bernacca durante un momento della trasmissione *Che tempo fa?* andata in onda tra il 1954 e il 1980

le previsioni che vengono fornite sono sempre sviluppate in collaborazione con i meteorologi dell'Aeronautica.

Con l'apparire delle reti televisive private, l'offerta delle previsioni diventa più articolata. Una delle reti private più rilevanti è certamente Mediaset, che per quanto riguarda le previsioni del meteo si affida, fin dalla sua creazione, a un servizio esterno *Meteo Expert*, fino al 2018 conosciuti con il nome di *centro Epson Meteo* (Cem), una struttura privata, che impiega meteorologi professionisti. Il centro fornisce le proprie previsioni a diversi servizi di comunicazione ed enti e in molti casi ad andare in onda sono gli stessi meteorologi. Solo nei primi anni della creazione del canale Rete4 erano le vallette, chiamate meteorine, ad occuparsi della comunicazione del bollettino. Dal 2012 però anche loro sono state sostituite dai meteorologi professionisti. Fino al 2013 la rete vantava di ben cinque rubriche meteo differenti sebbene tutte fossero curate dagli esperti del centro Epson. Successivamente sono state tutte incorporate in un unico servizio, *meteo.it* della RTI spa, ancora affidato a *Meteo Expert*, che viene trasmesso su tutti i canali ad esclusione di quelli dedicati all'infanzia.

A prima vista la proposta meteo della televisione generalista è abbastanza uniforme. Solo alcuni canali osano sperimentare qualcosa di diverso, come *Sky Meteo*

24 in cui un meteorologo è presente 24 ore al giorno (il servizio è gestito dal portale 3B Meteo). Altro esempio degno di nota è *Class News msnbc* che con la collaborazione di The weather channel dedica ben quattro ore del palinsesto alle previsioni[13].

Negli anni la tecnologia ha plasmato il modo con cui vengono comunicati i fenomeni meteo. Dalle lavagne di Bernacca e le grafiche fisse oggi siamo abituati ad animazioni sempre più sofisticate. Nei soli 30 secondi di spazio meteo le tecniche come il chroma key (spesso chiamato anche schermo verde, dal colore dello sfondo che viene poi sostituito con animazioni nel video) permettono di compattare molte informazioni in poco tempo. Nei canali tv più sperimentali, soprattutto per le televisioni Usa, si stanno cominciando ad utilizzare animazioni tridimensionali e interattive. Il The Weather Channel, ad esempio fa largo uso di animazioni virtuali che mostrano le conseguenze di tempeste e inondazioni in aree urbanizzate[14].

Oltre agli spazi del meteo che abbiamo appena visto, esistono altri ambiti in cui i fenomeni atmosferici fanno capolino nell'offerta televisiva. Sempre più comuni sono i servizi giornalistici, interni al telegiornale, che mostrano le conseguenze o l'abbattersi in diretta, di fenomeni particolarmente intensi. Alcuni di questi servizi hanno cadenza stagionale: soprattutto nel periodo estivo, dove si mettono in guardia i telespettatori sul caldo e sulle conseguenze per la salute. La diffusione di questo tipo di contenuto, soprattutto in televisione, è in continuo aumento e gli esperti hanno coniato il termine *Meteo-show* per indicare questo tipo di prodotti. Il proliferare di questo formato sembra essere giustificata dal grande interesse che il pubblico ha per le notizie meteorologiche, anche a scapito della correttezza dell'informazione. Il meteo-show infatti sfrutta soprattutto le tecniche tipiche della televisione per attrarre il pubblico. In particolare la narrazione che viene fatta di questi eventi tende a mettere in evidenza gli aspetti sensazionalistici, spesso estrapolando il fenomeno dal suo contesto. Il linguaggio è spesso descritto come esagerato e aggressivo. Infine molto apprezzati sembrano essere i collegamenti in diretta sul "luogo del disastro" che puntano a far immedesimare il telespettatore[15].

1.2.2 Giornali cartacei

Dai tempi delle tabelle con le previsioni sul The Times di Sir Fitzroy molto è cambiato. Tutte le testate ormai rispondono alla domanda dei lettori che vogliono conoscere lo stato quotidiano del meteo sulla loro città. Per questo, generalmente nelle ultime pagine e spesso accanto all'oroscopo, si può trovare una grafica che mostra lo stato del meteo sul territorio nazionale. Il dato è fornito nella maggior parte dei casi tramite delle icone che sintetizzano il fenomeno atteso. Molto

poco diffusa, sulle testate italiane, l'informazione sulla probabilità associata alla previsione o alla sua intensità. L'informazione è infatti sostanzialmente ridotta a un'icona che mostra mal tempo, neve o sole, posizionata in corrispondenza delle aree più urbanizzate ma senza ulteriori informazioni di approfondimento. L'unico dato aggiuntivo che è quello sulle temperature, massime e minime, per quella zona. Le case editrici dei quotidiani tendono ad affidarsi a servizi meteo più ampi e non producono la previsione in autonomia. Ad esempio il quotidiano La Repubblica, così come La Stampa, adopera le previsioni del servizio fornito da Il Meteo srl, un'azienda privata con sede a Padova i cui prodotti online saranno analizzati più avanti. Il Corriere della sera e il Giornale, invece, adoperano i prodotti di 3BMeteo srl, altro servizio privato, gestito dalla società Meteosolutions.

Come abbiamo già visto per la televisione, anche sui giornali si tende a sfruttare quella che viene riconosciuta come la *notizia meteo*. Esempio è il caso del forte mal tempo del novembre 2018, che in Veneto, Trentino e Friuli, ha sradicato ettari di bosco e lasciato paesi a corto di acqua potabile ed elettricità. In quell'occasione i quotidiani generalisti hanno dedicato moltissimo spazio (sia online che su carta) alla descrizione degli effetti, al recupero e alle opere realizzate a seguito del forte vento che si era abbattuto sulla zona[16].

1.2.3 Radio

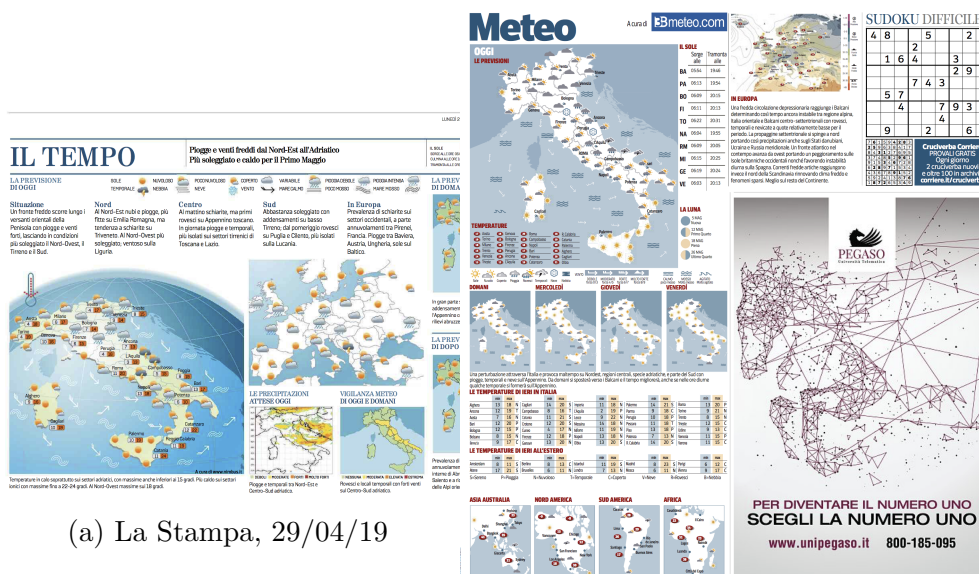
Anche alla radio le previsioni del meteo hanno il proprio spazio. Legate al radio giornale o al bollettino sullo stato del traffico, sono generalmente affidate a uno speaker che legge il testo riassuntivo prodotto dagli stessi servizi meteo utilizzati dei canali televisivi o dai quotidiani. In alternativa possono essere gli stessi servizi meteo a fornire registrazioni dai 20 ai 50 secondi di durata che possono essere usati dalle stazioni radiofoniche. A seconda dell'area coperta dal canale radio, i bollettini possono essere più generali o più dettagliati. La durata effettiva dei bollettini è spesso legata allo stato di maggiore o minore stabilità dell'atmosfera. È interessante notare, come le grandi case editrici italiane, che sono responsabili di più prodotti di comunicazione tra periodici, quotidiani e spazi radiofonici, preferiscano usufruire di servizi meteo privati e non di servizi pubblici come le Arpa regionali o l'aeronautica. L'informazione meteo in radio può però apparire anche all'interno della notizia sullo stato del traffico, con il classico "code per maltempo".

1.2.4 Siti web

La grande rivoluzione per la comunicazione è avvenuta con la diffusione del web. Abbattendo i limiti fisici e temporali, la rete ha permesso la creazione, potenzial-

1 LO SVILUPPO DELLE PREVISIONI DEL METEO, TRA SCIENZA E COMUNICAZIONE

1.2 Piattaforme di comunicazione



(c) La Repubblica, 29/04/19

Figura 5: Esempi di pagine di giornali cartacei dedicate alle previsioni meteo

mente infinita, di contenuti. Oggi internet è il principale mezzo di informazione per tutti i cittadini e ne è testimone la crisi che stanno vivendo i quotidiani. L'interesse crescente verso temi legati al meteo e la relativa facilità con cui possono essere condivisi contenuti su internet ha portato alla creazione di numerosi siti sul tema tanto da rendere la rete il principale rivale della televisione sull'argomento[13]. In un panorama che prolifera così tanto di offerte sostanzialmente simili tra loro, è necessario che i creatori di contenuti facciano un grande sforzo per rendere il proprio servizio rilevante agli occhi dei consumatori. Vengono quindi ampiamente sfruttate tecniche di marketing per cercare di aumentare la propria visibilità. In questo modo però sono venuti a galla atteggiamenti che hanno sollevato dubbi sulla buona fede e sull'affidabilità di numerosi servizi meteorologici, soprattutto dei più comuni. La competizione online infatti, premia quelle pagine in grado di colpire ed essere trovate subito dai loro utenti e che attraggano la loro attenzione, spiccando in qualche modo tra tutte le altre. Allora ci si trova ad avere a che fare con previsioni spesso esagerate o, nei casi più estremi, con allerta meteo non giustificate[3]. D'altra parte, la tendenza è condivisa anche da tutti i media dell'informazione che, trovandosi a costruire le proprie controparti online, cercano di impiegare i servizi che gli permettano di ottenere maggiore engagement. Il problema della deontologia del meteorologo è fortemente dibattuta, innanzitutto perché in Italia non esiste la figura professionale del meteorologo civile e tantomeno un Servizio meteorologico nazionale. Poiché fino a poco tempo fa, il compito di studiare le previsioni del meteo è stata un'esclusiva del corpo dell'Aeronautica Militare, non si è formata, nel nostro paese, una categoria professionale civile equivalente. Oggi i meteorologi sono laureati in fisica specializzati nell'evoluzione dell'atmosfera con percorsi formativi dedicati, ma siamo ancora lontani dalla creazione di un albo professionale e non esistono leggi che impediscano a un amatore di mettere in piedi il proprio servizio meteo. Il problema dell'accuratezza della previsione e della correttezza della sua comunicazione assume una grande importanza in quanto, a partire dal dato meteo, possono essere pianificate azioni che hanno forti ricadute economiche[17].

Come avviene la comunicazione è un aspetto ancora più delicato nel momento in cui dalle previsioni emerge il rischio di un evento particolarmente intenso. Non esistendo un controllo centralizzato sul dato meteo, soprattutto sul web, si è creata l'abitudine di dichiarare allerta meteo anche senza giustificazione. Secondo Serena Giacomini, meteorologa di Meteo Expert, climatologa e presidente dell'Italian climate Network:

Alcuni siti lanciano allerta meteo anche quando non è supportata dalla protezione civile. La cosa forse peggiore è che spesso anche

i sindaci si informano su servizi poco affidabili e questo porta a dei problemi. Solo la Protezione civile può diramare un avviso di allerta meteo e noi meteorologi dovremmo attenerci alle loro indicazioni. Il web però è una giungla: tutti possono fare il proprio sito e chi lancia previsioni catastrofiche a lungo termine vince, in termini di click.

Facendo una ricerca tramite Google, inserendo nella query termini come "previsioni meteo" oppure semplicemente "meteo" i primi risultati che appaiono sono relativi alle pagine ilmeteo.it, 3Bmeteo.it e meteo.it. Questi tre sono servizi privati gestiti rispettivamente da Il Meteo srl, 3B Meteo srl e Meteo Expert srl. Se si effettua la ricerca tramite il pulsante *mi sento fortunato* la pagina che viene aperta in automatico è la home page de ilmeteo.it (queste osservazioni sono state fatte a più riprese dal gennaio al marzo 2019 attraverso finestre di navigazione in incognito per evitare che ricerche precedenti influenzassero i risultati). Dopo i risultati già citati, il quarto sito per importanza e per traffico è meteoAM.it il servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare, il primo istituzionale e non privato. Secondo la sintesi dei dati Audiweb del mese di dicembre 2018, su circa 3.400.000 utenti che hanno visitato pagine web riguardanti il meteo, quasi due milioni si sono connessi a ilmeteo.it, seguito da un milione e 200 mila che si sono connessi a 3bmeteo.it. (Sintesi dei dati dell'audience online in Italia, Audiweb, dicembre 2018). Le caratteristiche dei diversi siti e i prodotti offerti sulle pagine verranno approfonditi nel prossimo capitolo.

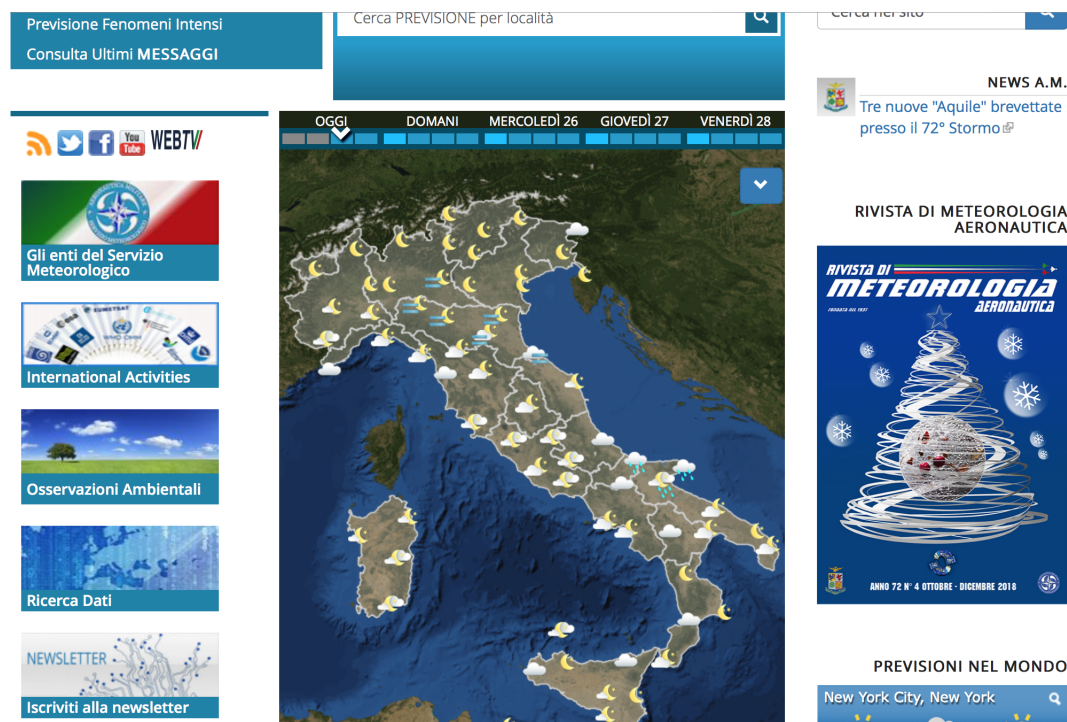


Figura 6: Estratto della pagina di apertura del sito dell' *Aeronautica Militare* del 24/12/18

1.2.5 Applicazioni per smartphone e tablet

Successive alla diffusione del web, ma profondamente legate a questo, sono le applicazioni per smartphone. Programmi dedicati da scaricare sui dispositivi mobili e che spesso sfruttano la geolocalizzazione per fornire dati più precisi e calibrati sulle necessità dell'utente. Ne esistono di moltissimi tipi diversi, da quelle built in, interne al sistema operativo più generiche e idealmente adatte a tutti, a quelle più specifiche per una nicchia di consumatori. Tra le applicazioni built in la fonte dei dati più comune è il The weather Channel, servizio statunitense tra i più noti nel settore e all'avanguardia per quanto riguarda la sperimentazione di tecniche comunicative. Questa agenzia offre il servizio sia per sistemi operativi iOS che per molti dispositivi che usano Android. Sugli app store invece la scelta è estremamente vasta. Sono centinaia le app scaricabili. Come accade per il web, le più popolari sono quelle che portano il marchio *ilmeteo.it* e *meteo.it* ma se ne possono trovare diverse per tutte le esigenze, anche straniere. Sull'app store di Apple ad esempio, nell'indice delle categorie di applicazioni a disposizione è presente una categoria interamente dedicata alla meteorologia con diversi prodotti gratuiti e a

pagamento. Nel play store Android manca una categoria indicata esplicitamente ma inserendo i termini "meteo" o "meteorologia" nella barra di ricerca, l'offerta che si presenta è altrettanto vasta. Da un punto di vista di comunicazione del dato meteo spesso le applicazioni per smartphone e tablet sono considerate altrettanto fuorvianti quanto le pagine web corrispondenti. Questo tipo di prodotti basano la loro attività sull'estrema personalizzazione del servizio. Accade spesso che un'applicazione ci fornisca la risposta a una domanda che ancora non abbiamo formulato ma che è stata anticipata in base alle nostre abitudini, al luogo in cui ci troviamo e a tante altre informazioni che più o meno consapevolmente abbiamo fornito ai nostri dispositivi. Questo porta l'utente a credere che qualunque tipo di richiesta sia lecita. Sempre più spesso siamo portati a domandare che tempo farà alle 12.30 di domani in via Garibaldi 33, per poi rimanere delusi se comincia a piovere mezz'ora prima. Anche in questo caso, quindi, i dati forniti in maniera assoluta, senza incertezze o informazioni aggiuntive sul loro range di validità, vengono letti come tali, sicuri al 100%. D'altro canto, l'estrema automatizzazione del servizio, insinua nell'utente l'idea che il meteorologo sia una figura ormai superata e che il suo lavoro sia completamente assorbito dalle simulazioni automatiche dei modelli. Senza la mediazione di un meteorologo, però, il dato fornito dalla simulazione potrebbe rivelarsi fuorviante [3] .

2 La comunicazione sul web

È stato già anticipato, la rete è una grande palestra di democrazia. Un ambiente virtuale in cui trovano spazio tutte le voci ma che proprio per questo sfugge a un controllo vero e proprio. Solo recentemente, a 30 anni dalla sua creazione, si sta cercando di stilare un codice di comportamento per tutelare chiunque lo usi. Una codifica della netiquette per un utilizzo responsabile. Fino ad ora però il web è stato terra di frontiera, dove si è potuto sperimentare e creare qualunque tipo di contenuti sostanzialmente senza limitazioni. Lo stesso creatore della rete, Tim Berners-Lee, preoccupato dalla deriva presa, ha istituito la *World Wide Web foundation* tramite la quale ha ideato un contratto, rivolto a Stati e grandi aziende, per l'utilizzo della rete nel rispetto degli utenti e dei loro dati [18]. La prima preoccupazione di esperti e cittadini è la perdita di privacy e la vendita dei propri dati personali a scopi commerciali. È noto che i movimenti online degli utenti sono registrati e analizzati a fini commerciali. Questa opera di tracciamento da parte delle aziende del web può portare a numerose conseguenze di cui spesso non si è neppure consapevoli. In primo luogo, pensando a una ricerca online, dove scegliamo quale risultato è più adatto per rispondere alla nostra domanda. Spesso quella che viene intesa come una libera scelta dell'utente, non lo è realmente. Nati con lo scopo di indicizzare al meglio l'infinita mole di contenuti che si sono accumulati negli anni, i motori di ricerca hanno sviluppato sempre più trucchi per poter rispondere agli interessi degli utenti, nel modo più coerente possibile. Questi stratagemmi vanno sotto il nome di SEO (search engine optimization) e di fatto sono le regole che permettono a una determinata pagina di essere tra i primi risultati della ricerca [19]. Oltre ad alcune accortezze che chi produce contenuti può provare ad osservare, gran parte del lavoro di indicizzazione è fatto dal comportamento di altri utenti o dall'utente stesso. Grande rilevanza viene data ai contenuti simili a quelli già visitati da lui e dalla sua cerchia, dando origine a quelle che vengono chiamate *bolle di consenso*, tipiche dei social network, dove l'utente vede solo contenuti simil ad altri che ha già apprezzato in passato. Esistono alcune realtà in grado di sfruttare questi processi a loro vantaggio. Generalmente si tratta di società private che investono capitale, formazione e aggiornamento sulla gestione del sito. Nell'ambito delle previsioni meteo, ci si imbatte spesso in piattaforme estremamente avanzate sul piano della comunicazione. La popolarità del meteo è talmente alta che viene utilizzata per potenziare le realtà commerciali della rete. D'altra parte, oggi la tecnologia è tale che sono sufficienti tecnologie anche abbastanza semplici e relativamente economiche per produrre una previsione. Ma, sia per la natura del web che la mancanza di una regolamentazione sulla figura del meteorologo in Italia, manca un controllo sul tipo di dato che viene diffuso [20]. Le ripercussioni sulle scelte degli utenti sono molteplici. Quello che nasce come libero

mercato, fatto di un panorama molto vasto di siti a cui potersi rivolgere, smette di essere un vantaggio per l'utente nel momento in cui questi non è in grado di capire di cosa potersi fidare o meno. Se mancano le competenze per fare una selezione in fondo alla catena, questa dovrebbe essere presente a monte, al momento della produzione. Se non avviene, a spiccare potrebbero essere quei prodotti non necessariamente più accurati da un punto di vista scientifico. La tendenza sembra piuttosto essere quella di favorire i siti che rispondono meglio ai bisogni dell'utente, anche se le domande poste non sono scientificamente legittime e le risposte non sono supportate dallo stato dell'arte della ricerca. Nonostante questo, da un punto di vista puramente commerciale, la cosa più importante è dare al visitatore quello che vuole, per non perdere click, e poi correggere il dato con aggiornamenti successivi facendo affidamento sulla scarsa memoria dell'utente. In questo modo si finisce per pensare che un servizio che fornisce dati molto dettagliati e per tempi molto lunghi sia più preciso di altri[21].

2.1 I siti istituzionali

Chi perde, in questo gioco di false certezze, sono sempre più spesso i portali istituzionali. Chi cura questo tipo di servizi è consapevole della sua forza dal punto di vista tecnico. I bollettini, e tutti i dati forniti, prima di essere pubblicati, sono controllati e valutati da esperti del settore. Ogni output dei modelli viene verificato per attribuire a ogni previsione il giusto valore d'incertezza fino a, se lo ritengono il caso, ribaltarne il responso se il dato è troppo inaffidabile. Tutti gli esperti infatti concordano sul fatto che il modello, che fornisce dati in automatico, è sempre soggetto a un certo grado di errore e d'imprecisione che può essere anche estremamente rilevante se le condizioni dell'atmosfera sono eccessivamente instabili. Tanta attenzione viene dedicata nella produzione di previsioni quanto più attendibili sul piano scientifico, tanto poco investimento viene fatto nei confronti delle pagine web che dovrebbero essere l'interfaccia con il pubblico. Facendo un'analisi delle pagine on line delle diverse Arpa regionali, si ha immediatamente la prova dell'assenza di un servizio meteo coordinato a livello nazionale. Ogni regione infatti gestisce il proprio sito autonomamente con grafiche, servizi e organizzazione della pagina tutte differenti le une dalle altre. Questo può essere facilmente osservato tramite il sito meteoregioni.it, promosso dalla Valle d'Aosta, in cui sono raggruppati tutti i siti istituzionali regionali sulle previsioni del meteo. Attraverso un'immagine interattiva dell'Italia, si può selezionare la regione d'interesse ed essere indirizzati al sito meteo ufficiale corrispondente. Basta un rapido sguardo per rendersi conto della totale assenza di coordinazione tra i vari portali, sia da un punto di vista organizzativo che per i servizi offerti. Ad esempio il sito dell'Arpa Emilia- Romagna, uno dei più completi, sia dal punto di vista scientifico che da

quello della comunicazione, si apre con una grafica della regione, una mappa con i classici simboli riassuntivi sullo stato odierno dell'atmosfera (sole, nuvola, pioggia). Da questa mappa si può passare a una pagina di approfondimento, in cui è possibile consultare le previsioni suddivise in fasce orarie, mattina- pomeriggio-sera, e per i due giorni successivi, corredate anche di un breve testo descrittivo, molto asciutto e tecnico. Il sito dell'Arpa E-R offre numerosi altri dati oltre a quelli relativi a precipitazioni e temperatura. Ad esempio, messo bene in evidenza, si può trovare l'informazione sulla concentrazione d'inquinamento atmosferico. L'aspetto complessivo del sito è molto ordinato e schematico e si percepisce immediatamente l'assenza di spazi pubblicitari. La grafica però è obsoleta, le immagini sgranate. Anche le cartine che mostrano lo stato attuale dell'atmosfera risultano squadrate e sfocate dando l'impressione che il software di interfaccia con l'utente sia rimasto indietro di qualche anno. Nell'home page, immediatamente sotto alle cartine, comincia una lunga lista di news, ordinati per data con immagine, titolo e una breve descrizione dell'articolo. L'Arpa E-R può fregiarsi di aver vinto riconoscimenti nazionali per la qualità del servizio offerto, tanto da essere, fin dall'origine, uno dei centri di riferimento della Protezione Civile per le sue allerta meteo. Da un punto di vista della comunicazione di temi legati alla propria attività scientifica, è interessante citare Ecoscienza, la pubblicazione bimestrale rivolta agli specialisti del settore e che raccoglie i temi su cui la regione e l'ente si focalizzano.

Andando ad osservare altri siti delle Arpa regionali si può osservare la mancanza di omogeneità. La grafica è diversa da regione a regione, ma anche l'organizzazione delle pagine non è coerente. Spesso manca una chiara indicazione di dove si possano trovare le previsioni meteo, mentre sono in evidenza altri contenuti a carattere più specialistico. È chiaro che molte di queste piattaforme non sono pensate per essere fruite da un pubblico generalista ma piuttosto da professionisti e tecnici che hanno necessità di dati grezzi e che condividono uno stesso linguaggio specialistico.

Anche il sito della Protezione civile è poco appetibile per un pubblico di non esperti. Solo un'informazione generica su eventuali zone in allerta meteo-idro è messa in apertura in homepage. Nonostante questo, informazioni più dettagliate circa l'intensità e la localizzazione del fenomeno, sono espresse attraverso bollettini testuali estremamente tecnici, concisi e con scarso utilizzo di ulteriori strumenti che potrebbero aiutare la comprensione. Solamente viene messa a disposizione una cartina che tramite una scala cromatica vorrebbe indicare il grado di rischio per diverse zone. Per quanto riguarda i prodotti testuali che corredano le mappe e le cartine, o in generale i prodotti grafici, tutte queste piattaforme hanno un approccio abbastanza omogeneo. Tutti i bollettini di testo sono molto stringati, estremamente puntuali sul fenomeno e pieni di termini tecnici. Secondo Serena Giacomini, questo ha delle importanti ripercussioni anche sulla gestione delle emer-



Figura 7: Copertina di Ecoscienza, pubblicazione bimensile dell'Arpa-ER dedicata a temi ambientali, settembre 2018

genze locali. Gli stessi sindaci, infatti, spesso hanno difficoltà a confrontarsi con i bollettini ufficiali e preferiscono affidarsi alle previsioni di altri portali, di più facile consultazione come i numerosi siti meteo privati in circolazione.

2.2 Siti privati

L'offerta meteo, in generale è estremamente estesa. Questo si deve anche grazie alla grande libertà con cui istituti come l'Ecmwf mettono a disposizione i propri dati. Partendo dai dati ricavati dai modelli a grande scala, chiunque abbia a disposizione dei modelli a piccola scala può ottenere delle previsioni locali soddisfacenti. Grazie anche all'evoluzione degli strumenti di calcolo e di grafica, è possibile ormai sviluppare delle previsioni quasi nel proprio salotto. Questo, e il grande interesse del pubblico verso le previsioni, ha dato il via alla nascita di moltissimi servizi privati che monetizzano attraverso le pubblicità e alla vendita di servizi mirati. Un dato interessante da notare è come le previsioni non siano considerate un prodotto scientifico dai più.



Figura 8: Homepage del sito *ilmeteo.it* del 27 marzo 2019

Nonostante il grande sviluppo tecnico delle previsioni, chi ne usufruisce è all'oscuro del processo scientifico che sta dietro e viene a contatto solamente con il dato elaborato dal processo di comunicazione. I mass media, poi, tendono a rafforzare

l'idea che la previsione dell'evoluzione atmosferica sia equivalente a un vaticinio. Per conseguire risultati in termini di audience, si osserva nei media l'atteggiamento a svilire l'informazione, a estremizzare la semplificazione del dato e a estremizzarne la spettacolarizzazione. Questo è spesso molto evidente sulle piattaforme online. Rispetto alle controparti che compongono il servizio pubblico, le società private investono molto nella comunicazione e soprattutto utilizzano il web come strumento per farsi conoscere e trovare nuovi clienti. Per queste piattaforme il prodotto di punta è la previsione meteo. Messa in evidenza sulla home page, si trova immediatamente sotto al logo della pagina e alla barra di navigazione. Per la maggior parte dei siti più indicizzati, quella che viene messa in primo piano è la notizia meteo sotto forma di un articolo riassuntivo dello stato atmosferico dell'intera penisola. L'articolo è generalmente meno tecnico e molto più discorsivo di quelli che si trovano sulle controparti istituzionali. Spesso più che di articoli veramente informativi sullo stato meteo si tratta di elementi pensati per catturare l'attenzione dell'utente. Lo si fa sia attraverso l'uso di titoli evocativi, che attraverso immagini e grafiche. In alcuni casi si possono trovare immagini semplici, foto di stock, che rievocano le condizioni atmosferiche citate nell'articolo o nel suo titolo. Ad esempio un paesaggio innevato per sottolineare la possibilità di nevicate o assolato in corrispondenza dell'arrivo di alta pressione. Altre piattaforme invece, prediligono l'utilizzo di grafiche create appositamente per l'occasione. Questo tipo di immagini tendono a contenere più informazione rispetto alle precedenti. Innanzitutto viene rappresentata una mappa geografica con quelle che dovrebbero ricordare delle isobare. In aggiunta frecce e altri elementi grafici sono utilizzati per fornire ulteriori indicazioni sul tipo di fenomeno e sulla sua localizzazione o intensità.

2.3 Tipi di prodotti offerti

I servizi web privati offrono una grande varietà di prodotti. Oltre alle mappe grafiche con i simboli di sole e pioggia, sia interattive che non, si possono trovare numerosi articoli testuali. Tra questi se ne possono distinguere di diversi tipi. Si possono trovare quelli più generali che sintetizzano l'evoluzione dell'atmosfera durante la giornata per tutta la penisola, ma anche quelli che si focalizzano su un'area specifica, una regione o una provincia. Questi vengono aggiornati più spesso, anche più volte al giorno, a seconda delle scelte editoriali del particolare sito in esame. Aggiornati meno assiduamente, si possono trovare anche articoli che descrivono l'evoluzione per periodi più lunghi nel futuro, fino a 5 o 6 giorni ma anche trend stagionali, per zone più estese. Le mappe interattive, invece, offrono la possibilità di calibrare quasi esattamente l'informazione in base alle proprie necessità. Quasi tutti i siti infatti offrono informazioni puntuali sullo stato del meteo per qualsiasi località nazionale ed estera. Proprio questo tipo di informazione così precisa,

spesso anche lontana nel tempo, senza alcuna indicazione sul livello di confidenza, ha fatto nascere numerose critiche da parte degli specialisti del settore. D'altra parte è proprio questo che gli utenti cercano, per lo più. Altri dati rilevanti per gli utenti medi, sono le informazioni sullo stato del traffico e della viabilità per le superstrade, la qualità dell'aria per inquinamento e la concentrazione di pollini. Ogni sito poi offre la possibilità di dare uno sguardo alle immagini in diretta di satelliti e di centraline disposte in diversi centri abitati. Spesso sono messi a disposizione anche servizi più tecnici e professionali, rivolti certamente a esperti e appassionati. Infine numerosi prodotti, pensati anche a pagamento, vengono sviluppati per servizi esterni. È il caso di previsioni video o audio, che possono essere poi trovate su pagine web di informazione, canali televisivi e anche radio.

2.4 Nel mondo

Numerosi sono i servizi meteo online esteri che possono essere raggiunti dall'Italia. Alcuni sono interessanti poiché è su questi che fanno affidamento gli Italiani, soprattutto lungo le zone di confine. D'altra parte, gli smartphone tendono a sfruttare alcuni di questi servizi per i dati delle applicazioni meteo built in. Come è stato già detto il *The Weather channel*, canale meteo della The weather Company IBM, è la fonte dei dati utilizzati dall'app che serve i dispositivi iOS. Sul sito di questo canale non si trovano esempi di bollettini testuali. Tutto il contenuto informativo è affidato a tabelle, grafici e mappe interattive. Le previsioni sono disponibili per la giornata, ora per ora, per i giorni successivi e infine per l'intera stagione. Molto curate sono le mappe, disponibili per tutto il mondo ma che riportano dati solo per le zone del Nord America, in cui tramite un apposito menù si può selezionare il tipo di dato d'interesse. Tra le informazioni che si possono scegliere ci sono quelle relative alla concentrazione di nubi, l'immagine in infrarosso, le temperature e così via. I dati a disposizione sono teoricamente adatti sia per un utente che abbia bisogno di poche informazioni e immediate che per un utente più specializzato che sia interessato a fenomeni particolari come venti e nubi. Sezioni dedicate sono presenti solo per il portale delle allergie e per la presenza di neve. In generale la mole di informazioni sembra essere snella ma completa, forse anche grazie all'organizzazione ben ordinata che rende facile reperire i dati ricercati [22]. *Météo France* è tra i portali più visitati dagli utenti d'oltralpe. Distinguendosi da altri portali già analizzati, la suddivisione principale in categorie nella barra di navigazione è organizzata in zone geografiche e non per intervalli temporali. Gli utenti possono cercare le previsioni relative alle pianure, alle coste francesi o per le zone montuose. Il prodotto principale, messo in evidenza in home page è la carta della Francia divisa in zone con i simboli che rappresentano lo stato atmosferico. Come avviene per i portali italiani, qui i dati sotto forma di schema sono accom-

pagnati da brevi bollettini testuali. Estremamente brevi, i bollettini forniscono solo informazioni tecniche in modo molto simile a quelli redatti dai servizi meteo regionali italiani [23].

3 Obiettivi

In questo lavoro di tesi ci si è voluti concentrare sull'analisi dei servizi meteo web italiani e su di un particolare loro prodotto informativo: i bollettini testuali a più giorni (dai tre ai cinque). Il tipo di linguaggio usato per comunicare questo tipo di previsioni dai portali più consultati può infatti essere un indicatore della retorica che accompagna il meteo nell'immaginario degli utenti italiani. Inoltre poiché le modalità di scrittura e i tempi con cui vengono aggiornati sono molto diversi da sito a sito, possono fornire molte informazioni sullo stile della piattaforma considerata.

3.1 I siti scelti

Per cercare di avere la maggiore rilevanza possibile dei dati analizzati si è scelto di prendere in considerazione i primi siti più consultati dal pubblico italiano. Secondo i dati Audiweb del 2018 la pagina meteo più visitata in assoluto nello stivale è ilmeteo.it che risulta essere anche il più indicizzato secondo gli standard Google. Lo segue 3bmeteo.it e infine meteo.it. A un passo dal podio dei più noti troviamo il portale meteorologico dell'Aeronautica militare. Quest'ultimo non è stato preso in considerazione in questa analisi. Nonostante il suo contributo alla divulgazione delle previsioni del meteo non possa essere considerato trascurabile, tra i prodotti che fornisce manca il formato che si è deciso di analizzare in questa tesi. La produzione di bollettini testuali di meteoam.it infatti si limita alla descrizione tecnica dei fenomeni e dell'evoluzione dell'atmosfera. Gli altri tre siti che sono stati considerati, invece, condividono la pubblicazione di bollettini sullo stato generale del tempo in Italia sotto forma di news meteo. È proprio su questo tipo di prodotti che si è concentrato il nostro studio.

3.1.1 [Ilmeteo.it](http://ilmeteo.it)

Come è stato già detto, ilmeteo.it è, tra quelli sul tema, il sito più consultato dagli italiani. I suoi metodi però sono spesso stati contestati dalla comunità degli esperti delle previsioni del meteo soprattutto per la facilità con cui si ricorre a toni allarmistici nella descrizione dei fenomeni più intensi. Tra i siti analizzati è quello che aggiorna il proprio prodotto con più frequenza, anche numerose volte al giorno. Ogni poche ore i contenuti in evidenza sulla home page, in particolare gli articoli, cambiano e vengono sostituiti con aggiornamenti o nuovo materiale. Molto spesso gli aggiornamenti sono sovrascritti direttamente su articoli preesistenti e, nonostante resti traccia della stesura originale sulla timeline del sito, non

è possibile recuperarne il contenuto. I testi sono sempre accompagnati da immagini molto elaborate. La redazione tende a creare espedienti grafici per trasmettere una grossa fetta dell'informazione espressa nel testo, attraverso le figure. Generalmente sullo sfondo è rappresentata un'immagine dell'Italia o dell'Europa su cui vengono aggiunte elaborazioni che ricordino quelle di una carta meteorologica. Il titolo dell'articolo fa graficamente parte dell'immagine. È riportato all'interno dei margini della figura, le dimensioni del carattere molto grandi e parole chiave in maiuscolo per renderle ancora più evidenti. Per mettere in risalto gli aspetti rilevanti della previsione, sull'immagine vengono anche aggiunti brevi testi, quasi slogan, per darne una chiave di lettura. Il risultato finale è quello di avere davanti agli occhi una sorta di schema grafico che dia una prima idea del tipo di fenomeno, dove si abatterà e quando. Le informazioni sono però volutamente lacunose e, soprattutto nei titoli, si fa spesso riferimento a una parte d'informazione mancante ricorrendo a costrutti come "Ecco dove" oppure "Vi diciamo quando". Le risposte a questi interrogativi sono da ricercarsi all'interno del testo dell'articolo. Per coinvolgere emotivamente ancora di più l'utente, sulle immagini stesse, si evidenzia spesso la gravità del fenomeno in arrivo e all'eventuale stato di emergenza a cui si sta andando in contro.

Proprio questo atteggiamento ha spesso attratto le polemiche di altri professionisti del settore che lamentano come un'eccessiva spettacolarizzazione dei fenomeni danneggi l'immagine complessiva di questa disciplina agli occhi dei non esperti. Il fenomeno è talmente sentito, forse anche grazie alla popolarità di cui gode questo portale, che in alcuni casi si è sentita la necessità di denunciare i suoi responsabili per procurato allarme. L'accusa è ancor più grave nel momento in cui l'unico ente, sul territorio italiano, che ha la competenza e responsabilità di diramare bollettini di allerta meteo è, come è stato già visto, la Protezione Civile [24].



Figura 9: Estratto della homepage del sito *ilmeteo.it* del 24/12/18

Immediatamente sotto all'anteprima degli ultimi articoli, in homepage, si trova la mappa interattiva con le icone delle previsioni per l'Italia. La densità di simboli sulla mappa è estremamente alta, il numero è molto maggiore di quello previsto da altri servizi analoghi. Inoltre, passandoci sopra con il cursore, la regione corrispondente cambia colore e tramite un click permette di andare alla pagina di approfondimento corrispondente. Qui si abbandona la struttura a carta geografica che viene sostituita da una tabella che riporta le previsioni di tempo, temperatura, rovesci, vento e infine pressione, divise per località. È indicato anche l'orario dell'ultimo aggiornamento e quando avverrà il prossimo. Selezionando, da un menu dedicato, la località d'interesse in termini di provincia e comune, si ottengono le previsioni ora per ora fino a sette giorni e poi per fasce orarie fino a 15 giorni. Oltre alle previsioni sull'evoluzione atmosferica gli utenti possono trovare anche informazioni riguardo alla qualità dell'aria e la concentrazione di pollini tramite

un codice colore che passa da sfumature di verde al rosso. Questo è forse il portale che tra tutti offre all'utente la maggior disponibilità di dati grezzi in forma completamente gratuita. Sono infatti messi a disposizione moltissimi dati, mappe e grafiche a livello estremamente specialistico che descrivono lo stato di venti, mare e zone di alta e bassa pressione. Esistono poi intere sezioni sono dedicate ad appassionati di attività specifiche come quelle legate al meteo nelle località in cui avranno luogo gli incontri sportivi più importanti. Queste sezioni sono dedicate a chi segue un particolare sport e non specialisti del meteo ma trovano spazio anche informazioni più dettagliate e tecniche. Ad esempio si possono trovare i grafici che descrivono lo stato di nubi e masse d'aria a diverse quote dalla superficie terrestre, ad uso di utenti interessati di vololibero, deltaplano e volo a vela. Le fonti di queste mappe atmosferiche sono molto varie. Molte sono prese in prestito da altri servizi meteo, spesso pubblici, di diversi paesi europei. Un esempio sono le "carte del tempo" come vengono indicate nella barra di navigazione, che portano il logo della *Deutscher Wetterdienst* il servizio meteorologico nazionale della Germania.

3.1.2 3Bmeteo

Il secondo sito più visitato è 3Bmeteo, interfaccia pubblica della società Meteosolutions, si fregia di essere il primo sito meteo privato certificato dall'Organizzazione meteorologica mondiale (Wmo) [25] [26]. La prima pagina del sito si apre con l'immagine riassuntiva della previsione attuale. Anche in questo caso la grafica è abbastanza informativa: su di una mappa dell'Europa, centrata sull'Italia, vengono riportate delle linee che rappresentano i limiti di zone ad alta e bassa pressione. Alcune frecce indicano in che direzione, e spesso anche a quale velocità, si muovono le masse d'aria. È spesso presente anche l'immagine di un piccolo termometro in sovrimpressione alla figura che indica l'innalzamento o l'abbassamento delle temperature segnalato dalla previsione in questione. Infine un piccolo riquadro, riassume la previsione generale e per quali giorni è stata diramata. Immediatamente sotto all'immagine, quasi alla stregua di una didascalia, si trovano i titoli di diversi articoli descrittivi, di approfondimento. Cliccando sui titoli corrispondenti, disposti in ordine di importanza, si possono raggiungere le pagine di riferimento. Immediatamente sotto campeggia la cartina della penisola con i simboli per le previsioni. Queste sono disponibili per i successivi sette giorni, suddivise in fasce orarie in mattina, pomeriggio, sera e notte. Completamente assente qualsiasi informazione sul grado di confidenza legato alla previsione. Oltre alle previsioni possono essere verificate anche le informazioni riguardanti precipitazioni, temperature, nubi e venti. Anche qui è possibile avere informazioni specifiche per diverse regioni. Per ognuna, la cartina con i simboli è accompagnata da un testo descrittivo in cui si fa largo uso di termini tecnici. Alcune pagine sono dedicate interamente allo stato di

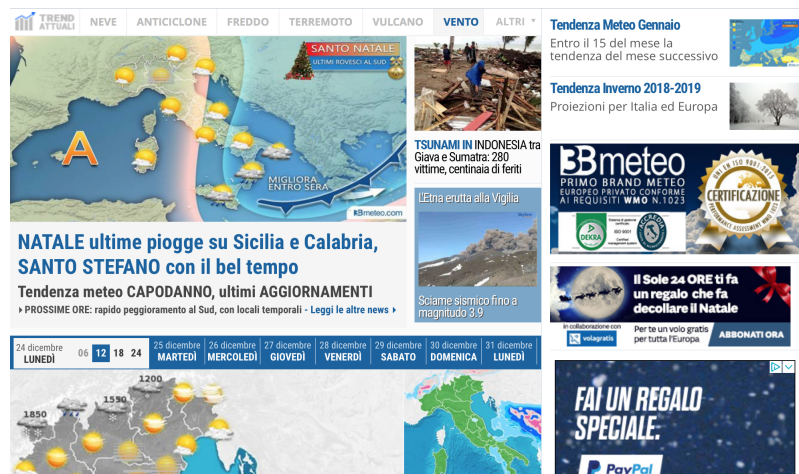


Figura 10: Estratto della home page del sito *3bmeteo.it* del 24/12/18

mari e venti. I dati sono presentati con l'aiuto di grafiche e schemi. Un'ulteriore pagina è dedicata allo stato del manto nevoso e il sistema permette di accedere a webcam e mappe animate, disponibili anche per monitorare lo stato generale dell'atmosfera. Oltre ai dati per il pubblico generalista, il portale inserisce una sezione dall'aspetto spiccatamente più tecnico in cui si perde l'utilizzo di grafiche e immagini che vengono sostituite da tabelle di dati.

3.1.3 Meteo.it

È l'ultima tra le fonti per il tempo che farà consultata dagli italiani sul web, nonostante sia il servizio meteorologico che gestisce tutti i bollettini comunicati sui canali Mediaset. Le previsioni di questo portale sono molto pacate. È estremamente più facile incorrere in termini tecnici. Il primo contenuto in evidenza in home page è, anche qui, l'articolo di news sullo stato atmosferico giornaliero. Tra le pagine web analizzate è quella che pubblica meno aggiornamenti giornalieri, fino a un massimo di quattro. Anche la scelta delle immagini e della grafica è estremamente pacata. Le immagini che accompagnano gli articoli sono spesso immagini neutre di stock, che raffigurano fenomeni atmosferici o paesaggi generici.

Cerca località

meteo.it

Lunedì 24 Dicembre

PREVISIONI REGIONI TEMPO REALE BOLLETTINO NEVE EUROPA/MONDO NOTIZIE VIDEO INFO E SERVIZI

TGCOM 24

ULTIMA EDIZIONE IN TV

A Natale prevarrà il sole
 Veloce perturbazione verso medio Adriatico e Sud. A Natale poche piogge residue su Calabria e Sicilia, venti in rinforzo e sensibile calo termico. Sole a Santo Stefano. La situazione

Meteo del 24 dicembre, 13:30

Previsioni meteo Italia

OGGI 24 DIC 06 12 18 DOMANI 25 DIC MERCOLEDÌ 26 DIC GIOVEDÌ 27 DIC VENERDÌ 28 DIC SABATO 29 DIC DOMENICA 30 DIC

PREVISIONI TEMPERATURA MARI E VENTI UV

METEEO EUROPA

Londra 5°	Madrid -2°	Stoccolma -8°
Parigi 10°	Lisbona 7°	Amsterdam 4°
Dublino 6°	Budapest 6°	Berlino 1°

Figura 11: Estratto dalla homepage del sito *meteo.it* del 24/12/18

La componente informativa di queste immagini è molto limitata, quasi assente. La disposizione del bollettino segue una grafica più tradizionale. L'immagine assolve al solo ruolo di accompagnare l'articolo e al suo fianco, ben distinto, si trova l'anteprima del testo, con il titolo. La struttura sopracitata resta invariata per tutti i tipi di articoli pubblicati, sia che si tratti del bollettino di previsioni per la giornata che per quello sui giorni a venire. Il contenuto di previsioni vero e proprio è dato però dalle mappe interattive che mostrano l'Italia e il suo stato meteo attraverso circa 40 simboli. Dal menù può essere selezionata l'informazione d'interesse tra previsioni, temperatura, mari e venti e infine UV. Questi dati sono forniti fino a un massimo di 15 giorni nel futuro. Anche in questo caso però non viene fornita nessuna informazione sull'incertezza associata al valore che si legge o per il simbolo riportato. Oltre alla grafica con la cartina il portale fornisce anche degli articoli che descrivono la tendenza generale, piuttosto descrittivi. Nella sezione dedicata alle regioni, insieme alla mappa con i simboli, si possono trovare brevi descrizioni molto puntuali dello stato atmosferico. Ulteriori servizi che meteo.it offre sono le animazioni dai satelliti di umidità, pressione e precipitazione. Infine agli utenti è offerto un focus sullo stato della neve in Italia e nelle maggiori località europee, con particolare attenzione allo stato degli impianti.

3.2 I bollettini a più giorni

Tra tutti i prodotti che vengono offerti dalle pagine online ai propri utenti, in questo lavoro ci si è concentrati sulla produzione testuale. Questo perché si ritiene che questo tipo di prodotto sia particolarmente significativo per quanto riguarda la testitpersonalità di una piattaforma. Al di là dell'organizzazione del sito, della sua gestione e del tipo o l'estensione dei dati forniti, lo stile con cui sono stesi i bollettini testuali è un segnale evidente della visione della redazione del portale. Già la presenza o l'assenza di un elaborato di questo genere può essere considerata un'informazione in questo senso.

Come primo passaggio bisogna distinguere i diversi tipi di bollettini testuali in cui ci si può imbattere. Diffusi sui portali istituzionali ma generalmente molto diffusi sono i bollettini completamente tecnici che descrivono in modo secco e puntuale lo stato atmosferico. I bollettini di questo tipo sono redatti in modo completamente asettico, forniscono solo il dato meteo ricorrendo a terminologie esclusivamente specialistiche. Un esempio può essere preso dalla pagina meteo dell'Aeronautica, meteoam.it. In un estratto del 27/03/19 si legge:

Nuvolosità irregolare anche estesa su Abruzzo, Lazio e Sardegna orientale con possibilità di qualche occasionale piovasco nel primo pomeriggio sulla Sardegna orientale e sui settori più meridionali di Lazio e Abruzzo e in successivo miglioramento con nubi in generale diradamento specie su Lazio e Sardegna orientale; cielo poco nuvoloso o al più velato sul resto del centro.

Oltre a questo formato, alcuni siti, come è stato già riportato, pubblicano una sorta di news meteo. La news meteo delle piattaforme di previsione è da distinguersi da quella tipica del giornale generalista, sia per scopi che per formato. Innanzitutto cambiano gli autori. Per il giornale generalista chi redige la notizia è un giornalista professionista e non è un previsore o professionista del meteo. Sui portali web invece l'autore è un meteorologo e, in ogni caso, l'atmosfera rappresenta il principale, se non l'unico, tema di tutto l'intero sistema, a differenza di quanto accade per un quotidiano, in cui rappresenta solo una piccola frazione dei temi trattati. Per questo la notizia meteo appare sul giornale generalista solo in concomitanza di eventi particolarmente rilevanti, quando il fenomeno atmosferico ha avuto effetti evidenti sulla vita dei cittadini ed è, appunto, notiziabile. Accade ad esempio con l'arrivo di ondate di caldo particolarmente intenso durante l'estate o all'occorrenza di alluvioni, frane o eventi simili.

I portali dedicati esclusivamente alla meteorologia, invece, cercano la notizia all'interno della previsione del giorno, anche quando non è evidente che ce ne sia una. Questo conduce allo sforzo di rendere rilevante a suo modo il bollettino di

ogni giorno tramite qualsiasi mezzo disponibile. Questo plasma in modo particolare il testo a seconda di quale sia la visione caratteristica del portale in questione. Per questo, per indagare quale sia la retorica che circonda la divulgazione delle previsioni del tempo, ci si è concentrati su questo tipo di prodotto. All'interno delle news meteo è stato necessario trovare un'ulteriore sottocategoria, distinguendo quegli articoli dedicati alle previsioni giornaliere, a pochi giorni o per tempi più lunghi. Per ragioni puramente pratiche si è deciso di analizzare gli articoli relativi alle previsioni a pochi giorni. Innanzitutto da un punto di vista tecnico delle attuali capacità di previsione, c'è ancora una forte imprecisione per le previsioni entro i 4 giorni, che può raggiungere anche il 50% d'incertezza sul dato. Scegliere come comunicare questi livelli di incertezza è rilevante, secondo gli esperti, soprattutto per la creazione di una coscienza critica riguardo al dato meteo, nella popolazione. Da un punto di vista operativo, inoltre, sarebbe stato molto difficile, se non impossibile tenere traccia di tutti gli aggiornamenti delle previsioni giornaliere. Come già accennato, il portale IlMeteo.it aggiorna i propri contenuti molte volte al giorno sovrascrivendo i contenuti, rendendo di fatto impossibile recuperare la versione precedente. Se per gli articoli relativi al giorno stesso restare al passo con gli aggiornamenti si è rivelato impossibile, i bollettini a più giorni invece erano aggiornati a un ritmo più sostenibile che ha permesso di raccoglierne il contenuto e quindi analizzarlo.

4 Metodi

4.1 Analisi del discorso

La descrizione di un evento attraverso i metodi di ricerca sociale deve tenere conto di alcuni aspetti fondamentali tipici di questo campo. Il processo di ricerca sociale può essere illustrato attraverso una combinazione di quattro dimensioni metodologiche che descrivono l'intero processo, dall'ideazione alla formulazione di una riflessione generale. Il primo aspetto riguarda la progettazione della ricerca in termini di principi strategici come la scelta del campione di riferimento o il caso studio. La seconda dimensione riguarda il metodo di selezione dei dati così come la raccolta dei documenti. A questo punto si passa all'analisi del materiale raccolto che può essere operata in modo formale tramite analisi statistiche e strutturali o che invece può essere informale andando a considerare l'analisi del discorso e del contenuto. Infine partendo da queste analisi la ricerca sociale estrapola un'opinione generale, che parte dal caso particolare studiato e va oltre, raggiungendo valenza più generale.

Nella selezione dei dati da analizzare è necessario considerare che il materiale a disposizione è spesso generato da un processo di comunicazione che può avvenire attraverso diversi media e sotto forme differenti: di testo, immagini o video, o perfino combinazioni di queste. Oltre al formato, il prodotto comunicativo può essere caratterizzato in base al tipo di regole seguite. Il grado di formalità del testo è di particolare rilevanza. La comunicazione informale segue poche regole, spesso nascoste. In questo caso la ricerca sociale può essere interessata a portarle alla luce e definirle in modo univoco. D'altro canto, i prodotti di comunicazione formale seguono delle regole specifiche, generalmente ben codificate, tanto che la produzione di un elaborato di questo tipo richiede il lavoro di un esperto, come nel caso di un giornalista per una notizia di cronaca. I prodotti che seguono regole formali ricostruiscono il modo in cui la realtà è rappresentata dal gruppo sociale che li ha prodotti. In questo senso gli articoli che appaiono su di un quotidiano illustrano la visione del mondo di tutti coloro che acquistano quel giornale e lo apprezzano. Nel caso in studio, dunque, si considera che lo stile con cui vengono comunicate le previsioni da ogni piattaforma, influenzi l'approccio degli utenti alla meteorologia.

L'insieme dei testi da cui ricavare i dati per l'analisi prende il nome di *corpus*. In termini linguistici il corpus è un insieme di dati di linguaggio destinati a ricerche linguistiche di vario genere. Il corpus può essere composto da materiale di diverse

tipologie: scritto, registrazioni audio e video o qualsiasi altra forma. Il corpus è costruito su diversi parametri: il canale di comunicazione, il dominio (educativo, religioso, domestico...) e la funzione.

Una volta raccolto, il corpus può essere utilizzato per rispondere a differenti domande di ricerca e può quindi essere adoperato per più di un singolo scopo. Alcune collezioni però sono, già dalla raccolta, pensate per avere una validità più generale rispetto ad altre. Sono i cosiddetti corpus generici, costruiti a partire da diverse domande di ricerca e fungono da risorsa in senso ampio del termine. I corpus tematici, al contrario sono pensati per rispondere a una domanda di ricerca ben precisa e sono in un certo senso costruiti su misura. Questo però non esclude la possibilità che possano essere utilizzati in seguito come risorsa secondaria per analisi più generiche. La difficoltà nel costruire un corpus adatto agli scopi della ricerca, sta nell'impossibilità di conoscere a priori la distribuzione delle varietà da analizzare. Quindi, nella loro costruzione, si tende a seguire un percorso ricorsivo in cui si estende ulteriormente la composizione del corpus dopo aver fatto un'analisi della variabile all'interno di una raccolta preliminare. Si può riassumere questa prassi con una frase: seleziona, analizza, seleziona nuovamente. Esistono alcune accortezze che devono essere seguite nella selezione dei testi che compongono il corpus affinché possa essere una fonte attendibile per i dati. I materiali del corpus dovrebbero idealmente essere scelti in modo tale che siano di una qualche rilevanza per il tema in esame. Dovrebbero essere selezionati per rispecchiare un solo punto di vista e un solo tema. Altra caratteristica fondamentale per un corpus è che sia il più possibile omogeneo. In questo senso non è accettabile un corpus che contenga materiale di natura diversa, come testo e immagini ma è necessario scegliere tra uno dei due e concentrarsi sulla forma di questo. Infine, poiché lo stile dei prodotti di comunicazione tende a evolversi nel tempo, la scelta del materiale deve essere limitata all'interno di un ciclo naturale. In questo modo il corpus potrà essere veramente rilevante e omogeneo, senza essere influenzato da variabilità temporale.

Una volta raccolti i dati da analizzare, è possibile operare secondo due diversi principi, distinti tra loro. Una possibilità è l'analisi quantitativa, dove si cerca di dare un'interpretazione dei dati attraverso un'analisi statistica. In alternativa si può ricorrere all'analisi qualitativa, in cui si cerca di fornire interpretazioni dei testi raccolti evitando di ricorrere ai numeri. Tra i fautori dei due diversi approcci è naturalmente scaturita una disputa su quale sia il migliore per rappresentare al meglio le caratteristiche della comunicazione sociale. L'analisi del contenuto è un ibrido che si pone a metà tra un approccio completamente qualitativo e uno quantitativo. In questa forma ibrida di analisi del testo, il contenuto viene ma-

nipolato per ricavare nuove codifiche che portino informazioni differenti da quelle che potrebbero evincersi da una normale lettura. Il prezzo da pagare, per le nuove informazioni, è la perdita del testo originale. La manipolazione, infatti, porta alla completa perdita della struttura di partenza senza alcuna possibilità di recuperarla dai dati finali. Attraverso l'analisi sintattica, la CA permette di indagare come un tema viene comunicato. Osservando la ricorrenza dei termini e il loro ordine, il vocabolario scelto, il tipo di parole e le scelte stilistiche e grammaticali si possono ricavare informazioni sullo stile di una fonte e di quale sia il tipo di audience a cui si rivolge. L'analisi del contenuto può inoltre essere utilizzata per trovare differenze. Per esempio può aiutare a individuare differenze su come un tema è affrontato da alcuni media nell'arco di tempi lunghi. In questo caso il corpus non è mai completo e deve essere costantemente aggiornato. Oppure differenze circa la copertura di un argomento tra diverse testate. Infine l'analisi del contenuto può essere utilizzata per costruire degli indicatori. Ovvero per individuare segnali che siano legati da un nesso causale con altri fenomeni di carattere più generale[27].

4.2 I metodi della ricerca sociale per le previsioni del meteo

Partendo dai principi dell'analisi del discorso sono stati seguiti i seguenti criteri nella costruzione del corpus analizzato in questo caso specifico. Sono stati selezionati i bollettini meteo dei tre siti italiani più visitati. La rilevanza delle piattaforme, come già accennato, è stata valutata sia attraverso ricerche tramite il motore di ricerca Google, che dai dati Audiweb, in particolare da quelli forniti per il dicembre 2018. Nella raccolta dei testi da analizzare ci si è limitati a selezionare un singolo bollettino al giorno per ogni piattaforma. Tra tutti quelli pubblicati si è cercato di individuare quelli che condividesse il più possibile il contenuto in termini di intervallo di previsione. In sostanza sono stati raccolti solo i bollettini riguardanti le previsioni a qualche giorno. Non ci si è preoccupati, però, di valutare la corrispondenza dei dati meteorologici riportati dai diversi siti. Innanzitutto perché si ritiene che il periodo scelto sia sufficientemente privo di ribaltamenti di temperature o simili, da assicurare, nei limiti delle possibilità, una sorta di omogeneità nel campione. Eventuali discrepanze, comunque presenti, sono poi da considerarsi variabili riconducibili a differenze stilistiche del portale. Per assicurarsi che il contenuto fosse il più omogeneo possibile, sono stati selezionati bollettini solamente durante una finestra del periodo invernale dei primi mesi del 2019, tra il 1 gennaio e l'inizio di febbraio. Sono stati raccolti dati per un totale di 20 giornate distribuite in modo casuale all'interno di questo periodo. Per assicurarsi che non ci fossero bias legati a una periodicità settimanale nella pubblicazione dei bollettini, i giorni

di raccolta dati sono stati distribuiti uniformemente all'interno della settimana. Per ognuno di questi giorni e per ognuno dei siti sotto analisi, è stato selezionato un bollettino di previsioni relativo ai giorni seguenti. Limitare la raccolta dati all'interno della stagione invernale ha permesso di ridurre la variabilità dei fenomeni atmosferici possibili e di conseguenza dei termini adoperati per descriverli. In questo modo si ritiene possa essere possibile, con le dimensioni del corpus a disposizione, individuare con più chiarezza eventuali differenze stilistiche tra le piattaforme.

Tra tutti i prodotti comunicativi messi a disposizione dalle piattaforme considerate, ci si è concentrati sulle previsioni per i successivi tre o quattro giorni. Questo intervallo di tempo infatti permette maggiore libertà stilistica a chi redige un testo. A causa della forte incertezza che scientificamente è legata a una previsione per questo intervallo temporale, è interessante osservare come viene affrontato il problema dai diversi portali. Per quanto riguarda l'analisi dei dati ci si è concentrati sull'analisi del contenuto. Innanzitutto si è andata contare la ricorrenza di tutti i termini utilizzati da ogni sito per il periodo considerato. Successivamente ci si è chiesti quali fossero le parole in comune utilizzate da tutte le piattaforme e con che frequenza apparissero nei bollettini. Infine si è indagato quali fossero i termini caratteristici di una o l'altra piattaforma, ovvero quei vocaboli che vengono utilizzati esclusivamente da una o l'altra.

5 Software utilizzati

Per l'elaborazione dei testi raccolti è stato sviluppato un programma in linguaggio Python per poter fare un'analisi del contenuto. Una volta ottenuti i testi, sono stati suddivisi per sito di redazione in ordine cronologico. La suddivisione giornaliera è stata trascurata, poiché il campione è stato selezionato in modo tale da avere un bollettino da ognuno dei siti per ciascuno dei giorni scelti. Nell'analisi del testo si è trascurata inoltre la distinzione tra titoli, sottotitoli e testo. Tutte le parti sono state considerate sostanzialmente equivalenti ai fini dell'analisi. Prima di cominciare con l'analisi vera e propria tramite l'algoritmo, è stato necessario trasformare i bollettini in un formato facilmente leggibile dal sistema. Una volta raccolti in tre differenti files, sono stati trasformati in un formato solo testo, .txt, eliminando tutte le formattazioni presenti. Sono state trascurate quindi, in questa analisi, anche le scelte di stile grafico come la dimensione del carattere, il font, il colore del testo, dimensioni e spaziature, nonché la suddivisione in paragrafi, nonostante anche questi aspetti possano fornire molte informazioni sullo stile della fonte.

5.1 Sviluppo

Il software sviluppato prende in lettura i files di testo che si intendono analizzare e poi opera semplici operazioni per procedere all'analisi del contenuto. Questi files devono contenere esclusivamente caratteri ASCII compresi simboli d'interpunzione e spaziature multiple. L'algoritmo ha una funzione apposita per eliminare tutti i simboli diversi da lettere e omogeneizzare il testo eliminando la distinzione tra caratteri maiuscoli e minuscoli. Due parole uguali di cui una, ad esempio, con capolettera maiuscola verrebbero infatti interpretate dal sistema come parole distinte e inquinerebbero i dati d'interesse. Successivamente il testo viene memorizzato sotto forma di lista in cui ogni elemento è una parola del testo. A questo punto i termini vengono contati, attraverso la funzione Counter(), ordinati ed è prodotto un file in cui sono annotati la parola e il numero di volte che appare nel testo (in questo caso nel gruppo dei 20 bollettini di ogni singolo sito). Altri sottoprogrammi sono stati sviluppati per fornire ulteriori dati. Partendo dai testi processati come appena descritto, i sottocodici si occupano di trovare le parole condivise tra i siti e quelle esclusive. Per ottenere la lista delle parole in comune tra tutti e tre, è stata sfruttata la funzione intersection() che fornisce proprio gli elementi in comune tra gruppi di dati, in questo caso le sequenze di parole. Anche in questo caso nel file in uscita, accanto alla parola, viene annotato quante volte appare. Questa volta il valore è il risultato della somma delle apparizioni in ogni singolo testo. Infine,

l'ultimo programma, fornisce le parole usate in esclusiva da ogni sito. Per calcolarle è stata operata la sottrazione tra le liste. Per ottenere le parole che appaiono solo in A è stato calcolato, dunque $\text{Esclusive}(A) = \text{parole}(A) - \text{parole}(B) - \text{parole}(C)$. I dati così ottenuti sono registrati su un file che riporta nuovamente la parola e quante volte ricorre nel testo. Modificando alcuni parametri all'interno del codice, è possibile centrare l'analisi su alcuni aspetti che si ritengono più interessanti rispetto ad altri. Ad esempio è possibile focalizzare l'attenzione solo sulle parole che si ripetono all'interno del testo più di un numero fissato di volte (più di tre) oppure si può scegliere di eliminare le parole più corte di un determinato numero di caratteri (ad esempio meno di due). Questo approccio è stato utile per liberarsi di tutte quelle particelle, congiunzioni e articoli, che sono le più rappresentate all'interno del testo ma che non forniscono molte informazioni.

5.2 Approssimazioni fatte

In quest'analisi non è stata fatta una cernita delle stop words, ovvero di quelle parole che non sono portatrici di significati interessanti ma che fanno solo parte della grammatica della lingua. Un esempio di queste sono gli articoli o le congiunzioni. Le stop words sono effettivamente quelle parole che compongono la maggior parte della massa di parole, sono le più comuni. Poterle riconoscere in modo da eliminarle aiuta a snellire il lavoro di analisi del testo. Se però non si fa una scelta corretta e completa, si rischia di sbilanciare l'analisi, considerando solo alcune parole come stop words e invece dimenticandosene altre.

Inoltre questo programma non raggruppa le declinazioni delle parole provenienti dalla stessa radice. In questo modo, la stessa parola declinata al maschile o al femminile viene contata come due termini distinti. Lo stesso accade per singolari e plurali. Automatizzare il processo di riconoscimento delle radici comuni è un'operazione molto complicata da implementare. On line esistono alcuni strumenti che possono essere utilizzati, la maggior parte a pagamento o non calibrati sulla lingua italiana. Poiché il corpus analizzato è piuttosto limitato e le parole di reale interesse lo sono ancora di più si è ritenuto più conveniente riconoscere le parole appartenenti alla stessa radice semantica senza ricorrere a sistemi automatici.

6 Risultati

Ogni collezione di testi è stata analizzata singolarmente per mettere in luce le sue caratteristiche individuali. Alla luce di questo confronto, i testi sono stati poi analizzati come gruppo per individuare gli aspetti comuni in modo da individuare quegli aspetti che caratterizzano le previsioni del meteo sulle piattaforme online.

6.1 IlMeteo.it

La raccolta completa dei testi raccolti da IlMeteo.it compone un campione di 5854 parole totali (gettoni). Tutte queste sono composte da soli 1288 termini differenti che si ripetono, in media, 4,5 volte l'uno. La loro lunghezza media è di circa sette caratteri ma quelle lunghe sei sono le più numerose in assoluto.

Da una prima lettura dei testi dei bollettini de IlMeteo.it si nota come gli autori tendano a sfruttare un linguaggio estremamente colorito. Raramente si fa ricorso a vocaboli tecnici o a formule tipiche delle previsioni del tempo, che invece vengono sostituite da vocaboli semplici e di uso comune. Spiccano inoltre, all'interno del testo, costruzioni verbali volte a creare uno stato di suspense come *Non è finita qui* oppure *Vi diciamo dove* o ancora *Nuovo colpo di scena*. D'altra parte, tra tutti i siti analizzati, questo è forse quello che adopera il linguaggio più informale. Per sottolineare la negatività degli stati atmosferici vengono utilizzati infatti spesso peggiorativi come *giornataccia* per indicare condizioni atmosferiche particolarmente spiacevoli o superlativi assoluti come *abbondantissime* per indicare la quantità eccezionale di precipitazioni. Numerose sono anche le associazioni di termini provenienti da altri contesti che, associate ad elementi tipici del meteo, danno origine a immagini evocative. È il caso di espressioni come *pilotare gelidi venti dal Polo Nord*, *il ghiaccio la farà da padrone* e altri simili.

La sensazione che se ne ricava è quella dell'avvicinarsi di un pericolo generico, raramente letale, ma che necessita un costante stato di allerta perché *il peggio deve ancora arrivare*. Leggendo i bollettini di questa piattaforma si ha l'impressione che qualsiasi variazione meteo sia estrema e violenta, non è prevista moderazione, con il maltempo che è sempre *a ripetizione e senza sosta*.

Procedendo con l'analisi delle singole parole, il primo vocabolo interessante e che ricorre molto frequentemente nei bollettini di questo sito è la parola *neve*, che se si considerano anche i suoi derivati appare circa 90 volte. Trascurando le numerose

stop word che sono, come ci si aspettava, le più numerose e frequenti, le successive parole più frequenti e interessanti, sono *pioggia*, *freddo* e *gelo* e infine *maltempo*. Si osserva che molte delle parole d'interesse sono impiegate per descrivere le precipitazioni sia nevose che piovose. Considerandoli come un unico elemento il concetto di precipitazione si osserva che questo viene nominato oltre 160 volte in tutto il periodo considerato.

Subito successivi, in termini di rilevanza, si trovano i termini che qualificano la temperatura, gelo e freddo e i loro derivati, che appaiono circa 60 volte all'interno della raccolta.

Riassumendo, dunque, esclusa la presenza di articoli e stop word di diverso tipo, i termini che appaiono più spesso in questi bollettini sono quelli relativi alla descrizione di precipitazioni e alla temperatura. Sono estremamente rari invece, riferimenti alle variazioni di pressione e quando presenti sono sempre fornite sotto forma di dato numerico. Completamente assenti, invece, riferimenti alla concentrazione di vapor d'acqua e umidità atmosferiche. Per quanto riguarda la comunicazione dell'informazione sulla temperatura, parole come *freddo* e *gelo* sono utilizzate come sinonimi e non sembra esserci alcuna preferenza riguardo all'impiego dell'una o dell'altra.

6.2 Meteo.it

Per quanto riguarda questo sito, invece, il numero totale di gettoni ammonta a 6218 unità e solo 891 tipi di parole distinte. Da questi dati si ricava una ripetizione media di 6,98 per vocabolo. Per quanto riguarda la lunghezza dei termini, non ci sono differenze sostanziali rispetto al caso precedente: l'estensione media è di sei caratteri e sono sempre le parole più adoperate.

In questo caso il linguaggio adoperato, nonostante mantenga una sostanziale semplicità, è farcito di termini appartenenti al linguaggio specialistico dell'ambito in questione. Spesso fanno la loro comparsa infatti i nomi dei venti come *Fohen* o i nomi specialistici di fenomeni particolari come il *sea effect snow*. Anche per quanto riguarda la descrizione delle nubi spesso si fa riferimento a caratteristiche inusuali come il loro grado di *compattezza*. Il tono adoperato in questo contesto è altamente impersonale. Anche nella descrizioni di fenomeni particolarmente estremi, come la presenza di neve a quote molto basse, si tende a evitare i toni allarmistici e si parla di *abbassamento della quota neve*. È interessante vedere come veniva descritto lo stesso fenomeno dal portale precedente in cui si parlava invece di *nevicata a bassissima quota*.

In generale la previsione è estremamente pacata, non si utilizzano mai toni allar-

mistici e invece di ricorrere ad associazioni inusuali che diano origine a immagini colorite si preferisce adoperare formule tecniche e decisamente meno incisive. Nelle previsioni di questo portale ci sono al più *possibili giornate di ghiaccio* in cui il clima potrà risultare *a tratti gelido*. In particolare si può notare come il tono è probabilistico. Le previsioni sono presentate più come un suggerimento di quello che potrebbe accadere e raramente si fornisce la certezza dell'abbattersi di un fenomeno.

Escludendo sempre tutte le stop word, il primo vocabolo che ricorre più di altri è la parola *neve*, che appare quasi un centinaio di volte all'interno dei bollettini. Anche in questo caso il secondo termine più frequente, come già si è visto per ilmeteo.it, è quello relativo alle precipitazioni di tipo piovoso. Diversamente dal caso precedente però, la redazione di meteo.it dedica molto spazio alle informazioni sul comportamento dei venti. La parola *vento* infatti, è la terza più ricorrente ed è ripetuta circa 50 volte. In questo caso l'informazione sulla temperatura è secondaria a quella dello stato dei venti anche se comunque molto rilevante. Mentre nel caso precedente parole come *gelo* e *freddo* erano utilizzati come sinonimi, qui i derivati di *gelo* vengono usati molto raramente e piuttosto si tende a utilizzare forme lessicali più neutre come *abbassamento delle temperature* o tramite un dato numerico. Queste osservazioni sono giustificate da un'alta ricorrenza del vocabolo *temperature* e di termini come *abbassamento*. Molto frequenti, in questa piattaforma, le informazioni sulla presenza di nubi e sul grado di nuvolosità. Si può osservare quindi come, nonostante sia il sito con il vocabolario meno esteso, il sito meteo.it offre informazioni su diversi elementi che caratterizzano lo stato atmosferico senza limitarsi esclusivamente a precipitazioni e temperature. Nonostante ciò, il dato sulla pressione è sempre fornito sotto forma di valore numerico ed è quasi assente ogni informazione sul grado di umidità dell'aria.

6.3 3Bmeteo

Per quanto riguarda 3B meteo, il numero di gettoni impiegati in 20 giorni di bollettini meteo è di 6285, mentre i tipi di parole sono 1250. Ogni vocabolo dunque, viene ripetuto mediamente cinque volte in tutto il testo. Anche in questo caso inoltre la lunghezza delle parole è simile ai casi precedenti. La lunghezza media è di 7 caratteri e la maggior parte delle parole sono lunghe sei.

Da un punto di vista stilistico 3Bmeteo si trova in un certo senso a metà tra i due casi già analizzati. Il linguaggio adoperato presenta caratteristiche comuni

sia con *ilmeteo.it* che con *meteo.it*. Osservando nello specifico, è nei titoli che ricorrono maggiormente le somiglianze con *ilmeteo.it*. Si possono trovare infatti formule molto efficaci come *tracollo termico* oppure *irruzione artica*. Quando poi però si va a leggere il contenuto del bollettino, i toni sono molto diversi. Ritorna anche qui il tono impersonale e probabilistico. Se nel titolo un abbassamento delle temperature viene indicato come *temperature in picchiata*, nel testo quello che si legge è un più moderato *temperature in calo*. Anche in questo caso si possono leggere formule tipiche delle previsioni del tempo come *tempo instabile* o *freddo intenso*, ma sono limitate a quelle più semplici e intuitive. Sono escluse infatti tutte quelle che adoperano termini del linguaggio comune utilizzati con accezioni di significato diverse che potrebbero quindi portare una certa confusione nel lettore. Sono infine completamente assenti vocaboli espressamente tecnici, quelli che non hanno alcun utilizzo nel quotidiano.

Sommando tutti gli elementi il tono complessivo non appare così aggressivo come si percepisce per *ilmeteo.it* anche se è evidente il tentativo di attrarre in qualche modo l'attenzione del lettore anche attraverso un lessico espressivo.

A proposito della scelta lessicale, quest'ultimo caso appare in linea con quelli precedenti. La parola che appare più spesso in assoluto è *neve* che con tutte le sue variazioni è utilizzata oltre un centinaio di volte. Immediatamente successivi, anche in questo caso, si trovano indicazioni a proposito di precipitazioni e di temperatura. Come nei due siti precedenti, il concetto di bassa temperatura può essere comunicato sia tramite vocaboli derivanti da *freddo* che da *gelo*. In questo particolare caso la disparità tra l'utilizzo di una o dell'altra forma è estremamente sbilanciata a favore di *freddo*. Appare piuttosto frequentemente, su questo portale, un riferimento alle perturbazioni di origine artica, segnalate dalla ricorrenza del termine *artico*.

6.4 Analisi di gruppo

Oltre a un'analisi delle caratteristiche dei singoli siti si è andato a osservare le caratteristiche comuni tra i tre determinando quali siano i vocaboli più utilizzati e comuni a tutti i portali. Le tre fonti condividono l'utilizzo di circa 400 vocaboli. La maggior parte di questi sono stop words come congiunzioni e articoli. Un'altra frazione rilevante di parole comuni è rappresentata dai giorni della settimana, toponimi come nomi di regioni o località note e ulteriori indicazioni geografiche come i punti cardinali (nord, sud...). Infine moltissime sono le indicazioni che fanno riferimento a intervalli temporali.

Trascurando questi vocaboli la parola più ricorrente in assoluto è il termine *neve*,

come ci si aspettava dall'analisi eseguita singolarmente per ogni sito. Appare 135 volte nella sua forma non declinata e 150 se si considerano anche le sue variazioni come *nevicata* o simili. I vocaboli immediatamente successivi, in termini di ricorrenza, sono quelli che ampliano il riferimento alle precipitazioni includendo quelle piovose, dunque *pioggia* e *precipitazioni*, che insieme e nelle loro diverse declinazioni, appaiono 110 volte.

Altri termini che ricorrono più volte sono quelli descrivono la rilevanza dei fenomeni come *forte* e *intenso* che superano le 50 unità. In assoluto però i vocaboli che occupano il podio dei termini comuni a tutti e tre i portali sono: *neve*, *meteo* e *maltempo*.

Infine può essere interessante osservare con quali termini viene comunicata l'informazione sulla temperatura. Accanto a termini che derivano da *freddo*, numerose volte si ricorre a vocaboli che derivano da *gelo*. Sul totale dei termini comuni che indicano temperature basse la frazione di quelle che derivano da *gelo* è poco meno del 50%. D'altra parte per come è stata condotta l'indagine non è possibile coinvolgere in queste conclusioni i derivati di *artico* e *polare*. Questo perché considerando i singoli termini non è possibile distinguere i casi in cui questi siano usati per indicare la provenienza delle correnti o se sono utilizzati per rafforzare il concetto di freddo. Inoltre, poiché non è stata condotta un'analisi su coppie di parole o gruppi, non è possibile includere in modo soddisfacente neppure espressioni come *brutto tempo* o *basse temperature*.

7 Conclusioni

Il diffondersi dell'interesse nei confronti delle previsioni del meteo e la facilità con cui possono essere reperite, non ha portato necessariamente a una migliore interpretazione del contenuto. Nella produzione di materiale a scopo informativo non è sufficiente assicurarsi una disseminazione capillare del messaggio ma è necessario anche che sia facilmente comprensibile. Le previsioni del meteo, per loro natura, sono capaci di raggiungere un vasto pubblico, composto da elementi eterogenei e con interessi variegati. Questo aumenta il rischio che lo stesso dato possa essere interpretato in modo molto differente da diversi individui.

Secondo una ricerca sulla comprensione delle previsioni meteo da parte del pubblico canadese [28] la maggior parte degli utenti ammette di consultare le previsioni quotidianamente e di utilizzarle per prendere decisioni pratiche come pianificare le vacanze. Sotto queste premesse è evidente che la previsione diventa rilevante nel caso di condizioni sfavorevoli. Eppure non è semplice definire, senza ambiguità, il concetto di "sfavorevole" tanto questo dipende dagli interessi particolari e alle specifiche condizioni, ad esempio, stagionali [37].

In particolare la frequenza e le modalità con cui gli utenti cercano l'informazione meteo sembra dipendere da moltissimi fattori esterni come il loro livello di educazione o l'arrivo di fronti meteo particolarmente minacciosi. In condizioni standard gli utenti tendono ad avere un approccio attivo nella ricerca e sfruttano soprattutto i canali televisivi e i siti web dedicati, decidendo quando e come raggiungere l'informazione meteo. Ma in occasione di possibili stati di allerta, emerge la necessità di essere raggiunti dall'informazione a prescindere dall'aver espresso una qualche forma di interesse e di essere quindi informati per via automatica, tramite dispositivo mobile, ad esempio.

In Italia e in Europa, l'informazione meteo è sempre stata fornita, tradizionalmente attraverso messaggi categorici, "piove" o "non piove" senza alcuna informazione aggiuntiva circa l'incertezza associata alla previsione. L'idea alla base di questa scelta, condivisa dagli specialisti del meteo, è che l'informazione sull'incertezza possa creare confusione nell'utente non specialista. Indagini più recenti però, hanno fatto emergere il profondo interesse del pubblico nei confronti di previsioni che comprendano anche questo dato.[32, 35]

L'elemento forse più interessante, che è stato dimostrato in varie occasioni, è che anche quando l'incertezza sul dato meteo è omessa intenzionalmente, gli utenti tendono ad attribuirne una in autonomia, legata alle proprie esperienze e ad ulteriori fattori personali. [29]

Nell'ottica di diffondere sempre di più la comunicazione sull'incertezza delle previsioni, la World meteorological organization (WMO) ha redatto alcune linee guida

con lo scopo di unificare gli sforzi verso la diffusione di previsioni che forniscano anche l'informazione sul livello di confidenza dei dati presentati [30]. Resta ancora forte però il timore che una simile informazione possa non essere compresa a fondo dagli utenti e che invece di rendere il messaggio più chiaro induca solo confusione. La sfida è quindi quella di trovare un mezzo per esprimere l'affidabilità delle previsioni in modo chiaro. Numerosi studi hanno provato a valutare quanto sia comprensibile per il pubblico, esprimere l'incertezza in termini della probabilità che l'evento accada. Sfortunatamente, il solo dato numerico sembra indurre molta confusione e gli utenti tendono a interpretare il significato di probabilità di precipitazione in numerosi modi diversi e contraddittori tra loro [31, 35]. Nonostante dunque il comprovato interesse da parte del pubblico, i meteorologi sono ancora restii a fornire questo dato e, quando lo fanno, tendono ad utilizzare formule verbali e non a fornire il dato numerico, come ad esempio accade per il consorzio LaMMA, il servizio meteorologico della Toscana [32].

La ricerca di previsioni meteo online porta generalmente a trovarsi di fronte a contenuti complessi, ovvero composti da un grande numero di elementi diversi tra loro e variamente informativi, come tabelle, grafici, mappe e bollettini. Tutti questi servizi sono pensati per dare all'utente la possibilità di approfondire la propria ricerca a seconda delle necessità. In realtà chi si approccia alle previsioni del meteo tende a essere estremamente superficiale. Secondo uno studio sul comportamento del pubblico norvegese [36], il tempo di transito medio su una pagina meteo è di circa 30 secondi. In questo tempo dunque l'utente trascura la maggior parte dei prodotti a sua disposizione, che invece vengono consultati solo occasionalmente e per prendere decisioni più delicate.

Questo porta a concludere che la maggior parte dell'esperienza meteorologica degli utenti avvenga solamente attraverso le produzioni grafiche, come le mappe con i simboli. Quando però l'utente ha necessità di approfondire l'informazione, ad esempio in concomitanza di eventi più estremi, la mancanza di familiarità con i bollettini testuali può portare a una sensazione di smarrimento. Numerosi utenti trovano infatti complicato comprendere i testi che utilizzano termini derivati dal linguaggio specialistico e molto raramente riescono a dedurre il significato dal contesto. D'altra parte è nell'interesse di chi redige i bollettini individuare strategie per massimizzare la comprensione dei propri prodotti. L'approccio più promettente, per evitare incomprensioni e superare le barriere linguistiche, sembra essere rappresentato dalla combinazione tra testo, simboli e valori numerici, in modo che ogni elemento sia di supporto all'altro. In ogni caso, resta fondamentale operare una scelta lessicale studiata in base al tipo di pubblico a cui ci si vuole rivolgere [37].

7.1 Osservazioni su questo lavoro

Dalla nostra analisi sui portali italiani è facile osservare come siano presenti molti degli elementi analizzati in letteratura. In particolare il ruolo ricoperto dai bollettini testuali come elemento di approfondimento. Dai dati sui bollettini selezionati in questo lavoro possono essere fatte alcune interessanti osservazioni. Trai tre portali indagati, 3B meteo è quello che redige mediamente bollettini più lunghi e questo può essere notato sia nel computo totale delle parole adoperate durante tutto il periodo di analisi, che nella lunghezza dei singoli bollettini. Il più sintetico in assoluto, invece è IlMeteo.it i cui bollettini sono spesso anche lunghi metà di quelli di 3B.

Il portale meno incline a ripetere vocaboli già impiegati in precedenza è IlMeteo.it, ogni parola è infatti ripetuta in media solo poco più di quattro volte, contro le cinque o le quasi sette dei 3bmeteo e Meteo.it, rispettivamente. Questo tipo di risultato è supportato anche dall'informazione sulla dimensione del vocabolario adoperato da ciascun sito, ovvero dal numero di vocaboli differenti utilizzati. Nonostante la brevità dei suoi bollettini IlMeteo.it è il sito che vanta la maggior varietà lessicale con quasi 1300 vocaboli distinti. Meteo.it, che tende invece a ripetersi più spesso, utilizza poco più di mille parole diverse.

Dall'analisi delle parole esclusive, ovvero quei termini caratteristici di un portale e che non appaiono negli altri, si può osservare che ogni redazione utilizza in media 500 termini caratteristici. Meteo.it è il meno originale tra tutti, con solo 400 termini esclusivi, mentre IlMeteo.it ne ha circa 600. Per quanto riguarda la lunghezza dei vocaboli impiegati non si riportano differenze notevoli tra i tre siti. Tutti infatti ricorrono a parole piuttosto brevi di circa sette o sei lettere. Questo aspetto è indicativo del tipo di pubblico a cui si rivolgono. Vocaboli brevi e semplici sono quelle più indicate per un pubblico estremamente generalista ed altamente eterogeneo.

7.2 Commento ai risultati

Osservando la scelta dei vocaboli in generale si evince che l'informazione sulla perturbazione e relativa al maltempo domina rispetto a quella sul sereno e soleggiato. Sono molto di più infatti le parole, sia come frequenza di apparizione che come numero di sinonimi e variazioni, che descrivono stati di freddo e precipitazioni, rispetto a quelle che indicano condizioni di bel tempo. Questa tendenza è comune a tutti e tre i siti analizzati dove termini come *bel* o *sereno* sono presenti in frazione quasi del tutto trascurabile. Probabilmente questo deriva dalla particolare scelta della stagione invernale, in cui l'interesse degli utenti è legato a dove e come si abatteranno le perturbazioni, che sono peraltro più comuni. Il dato di principale

rilevanza dunque è sempre quello sulle perturbazioni, innanzitutto quelle nevose e successivamente quelle piovose, come si evince dalla predominanza di termini che descrivono questi fenomeni sia nei portali considerati singolarmente che nell'analisi cumulativa. Immediatamente successiva è l'informazione sulla temperatura, che viene comunicata, in media, tanto da vocaboli legati a *freddo* che a *gelo*.

Attraverso la sola analisi di ricorrenza dei singoli termini non è stato possibile ricavare alcuna indicazione significativa sullo stile dei diversi siti. Non è stato possibile individuare alcun elemento che permetta di stabilire una differenza significativa tra la retorica dei diversi portali.

Il sentimento comune tende ad attribuire ad alcuni siti che si occupano di meteo una retorica allarmistica e vengono accusati di spettacolarizzare eccessivamente l'informazione. Altri, invece, fanno maggiori sforzi per coniugare la correttezza dell'informazione scientifica con la necessità di attirare audience. Tutti questi diversi approcci all'informazione meteorologica però, non vengono messi in evidenza dalla sola analisi della scelta lessicale dei portali, che invece sembra essere alquanto omogenea e condivisa.

7.3 Studi futuri

Per indagare ulteriormente questi aspetti, con lo scopo di individuare osservabili che permetterebbero una distinzione degli stili, si ritiene che nel futuro potrebbe essere necessario ripetere la medesima analisi, ma per coppie e triplette di vocaboli. In questo lavoro è stata trascurata la ricorrenza e la varietà di bigrammi e trigrammi ma si ritiene che potrebbe fornire ulteriori interessanti informazioni sullo stile e sul tipo di comunicazione dei portali web.

D'altra parte si ritiene che arricchendo questa ulteriore indagine attraverso una *sentiment analysis*, ovvero una valutazione del valore emotivo delle formule utilizzate, si possano mettere in evidenza numerosi dettagli. I singoli termini infatti, dimostrano di poter assumere connotazioni estremamente eterogenee. Un esempio particolarmente calzante è il caso dell'aggettivo *artico* che ricorre numerose volte ed è utilizzato da tutte le piattaforme in estensione simile. Da una lettura dei bollettini non elaborati, però, è subito evidente come lo stesso vocabolo possa essere utilizzato all'interno di costruzioni semantiche molto diverse tra loro, con risultati estremamente variabili. Ad esempio se per il portale Meteo.it si fa spesso riferimento a *fronti di aria artica*, per IlMeteo.it si parla piuttosto di *gelide correnti artiche*. Nonostante l'informazione meteorologica sia la stessa, il messaggio è comunicato con un taglio e un'intensità diverse. Individuare i piccoli gruppi di

parole che spesso appaiono insieme potrebbe essere utile per dare un supporto oggettivo a quello che per ora appare solo come sentimento condiviso.

È possibile che alcuni degli aspetti individuati possano essere strettamente legati alla particolare stagione selezionata. Per valutare caratteristiche stilistiche e retoriche più generali potrebbe essere interessante valutare bollettini per un arco di tempo più esteso che ricopra più stagioni. In questo caso sarebbe opportuno ricorrere all'utilizzo di strumenti che permettano di maneggiare più agevolmente la mole di dati. Pertanto sarebbe necessario adoperare uno *stemmer* per trovare le radici delle parole ed eventualmente ricorrere a librerie e dizionari per una *sentiment analysis* dei bollettini prodotti.

Riferimenti bibliografici

- [1] H. Czersky, "150 years since the first UK weather forecast", *Orbit:Earth's extraordinary journey*, 1/08/11, https://www.bbc.co.uk/blogs/23degrees/2011/08/150_years_since_the_first_uk_w.html (ultimo accesso 17/04/19);
- [2] P. Moore, "The birth of the weather forecast", *BBC*, 30/04/15, <https://www.bbc.com/news/magazine-32483678> (ultimo accesso 17/04/19);
- [3] Serena Giacomini, *Meteo che scegli tempo che trovi. Guida alle previsioni meteo di app, web e tv*, Imprimatur, 2018;
- [4] S. Witman, "Meet the Computer Scientist You Should Thank For Your Smartphone's Weather App", *Smithsonian.com*, 16/06/17, <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/meet-computer-scientist-you-should-thank-your-phone-weather-app-180963716/#k3DM3sdwJ6PC9mtM.99> (ultimo accesso 17/04/19);
- [5] Pietro Greco, Vittorio Silvestrini, *La risorsa infinita, per una società democratica della conoscenza*, Editori Riuniti, 2009;
- [6] redazione, "Forecast user guide", *ECMWF*, <https://confluence.ecmwf.int/display/FUG/Forecast+User+Guide> (ultimo accesso 17/04/19);
- [7] R. Buizza, "I migliori modelli meteo nascono a Reading", *La previsione meteo oggi*, Arpa Emilia- Romagna, Arpaebook, 2012;
- [8] F. Zhang et al., *What is the Predictability Limit of Midlatitude Weather?*, J. Atmos. Sci. (2019), doi:10.1175/JAS-D-18-0269.1;
- [9] M. Ferri, "Il servizio meteorologico nazionale, un bene pubblico", *La previsione meteo oggi*, Arpa Emilia- Romagna, Arpaebook, 2012;
- [10] <https://event.unitn.it/festivalmeteorologia2018/>;
- [11] "L'ambiente fa sistema", *Ecoscienza, sostenibilità e controllo ambientale*, Arpa E-R, anno X, 1/02/19;
- [12] M. Emanuelli, "Edmondo Bernacca", *massimoemanuelli.wordpress* 11/11/17, <https://massimoemanuelli.wordpress.com/2017/11/11/edmondo-bernacca/> (ultimo accesso 18/04/19);
- [13] A. De Savino, "La comunicazione del meteo da Bernacca a internet", *Ecoscienza*, (2011), 3;

- [14] redazione, "Storm Surge Like You've Never Experienced it Before", *The Weather Channel*, <https://www.youtube.com/watch?v=q01vSbB1o0>(18/04/19);
- [15] I. Orbe, S. Gazetlumendi, *Severe weather as a spectacle: the meteo show*, in Adv. Sci. Res., 14, (2017),153.156, <https://doi.org/10.5194/asr-14-153-2017>;
- [16] I. Bossi Fedrigotti, "Un bosco perso che cambia le Dolomiti", *Corriere.it*, 1/11/18;
- [17] M. Melucci, "La previsione possibile senza spettacolarizzare", *Ecoscienza, sostenibilità e controllo ambientale*, (2013), 3;
- [18] L. Fraioli, "Tim Berners-Lee:- Che brutta fine ha fatto internet?-", *La Repubblica*, 12/03/19;
- [19] <https://www.google.com/search/howsearchworks/mission/open-web/>
- [20] C. Cacciamani, "Previsioni: tecnologia, competenze e deontologia", *La previsione del meteo oggi*, Arpa Emilia- Romagna, Arpaebook, 2012;
- [21] A. De Savino, "Etica della rete e deontologia professionale", *La previsione meteo oggi*, Arpa Emilia- Romagna, Arpaebook, 2012;
- [22] <https://weather.com/fr-FR/temps/aujourd/ITXX0080:1:IT> (ultimo accesso19/04/19);
- [23] <http://www.meteofrance.com/accueil> (ultimo accesso19/04/19);
- [24] B. Bush e S. Origone, "La Regione denuncia IlMeteo.it", *Repubblica.it*, 12/03/18 (ultimo accesso 19/04/19);
- [25] <https://www.meteosolutions.com/index.php> (ultimo accesso19/04/19);
- [26] Redazione, "Meteosolutions (3BMETEO) prima azienda privata conforme ai requisiti WMO", *3bmeteo* 14/01/19, <https://www.3bmeteo.com/giornale-meteo/meteosolutions-3bmeteo-prima-azienda-privata-conforme-ai-requisiti-wmo-212108> (ultimo accesso 19/04/19);
- [27] Martin W. Bauer, George Gaskell, *Qualitative researching with text, image and sound*, SAGE publications, 2000;
- [28] A. Silver, *Watch or warning? Perceptions, preferences, and usage of forecast information by members of the Canadian public*, Meteorol. Appl. 22: 248?255 (2015), DOI:10.1002/met.1452;
- [29] R.E. Morss et al., *Examining the use of weather forecasts in decision scenarios: results from a US survey with implications for uncertainty communication*, Meteorol. Appl. 17: 149?162 (2010), DOI: 10.1002/met.196;

- [30] WMO, *Guidelines on communicating forecast uncertainty*, 2008, https://library.wmo.int/docnum.php?explnum_id=4687
- [31] G. Gigerenzer et al., *A 30% Chance of Rain Tomorrow?: How Does the Public Understand Probabilistic Weather Forecasts?*, Risk Analysis, Vol. 25, No. 3 (2005), DOI: 10.1111/j.1539-6924.2005.00608.x;
- [32] F. Zabini, V. Grasso et al., *Communication and interpretation of regional weather forecasts: a survey of the Italian public* Meteorol. Appl. 22: 495?504 (2015) DOI: 10.1002/met.1480;
- [33] R. E. Morss et al., *Hazardous Weather Prediction and Communication in the Modern Information Environment*, Bull. of the Am. Meteo. Soc. (2017), DOI: 10.1175/BAMS-D-16-0058.1;
- [34] C. Wukich, I. Mergel, *Closing the Citizen-Government Communication Gap: Content, Audience, and Network Analysis of Government Tweets*, Journal of Homeland Security Emergency Management (2015), DOI:10.1515/jhsem-2014-0074;
- [35] R. E. Morss et al., *Communicating Uncertainty in Weather Forecasts: A Survey of the U.S. Public*, Weather and forecasting (2008), DOI: 10.1175/2008WAF2007088.1;
- [36] A. D. Sivle et al., *Use of online weather information in everyday decision-making by laypeople and implications for communication of weather information*, Meteorol. Appl. 23: 650?662 (2016), DOI: 10.1002/met.1588;
- [37] A. D. Sivle, T. Aamodt, *A dialogue-based weather forecast: adapting language to end-users to improve communication*, Weather ? Month 9999, Vol. 99, No. 99, DOI: 10.1002/wea.3439;

Elenco delle figure

1	Esempio di bollettino meteorologico di Sir Robert Fitzroy pubblicato sul <i>The Times</i> , vedi testo	3
2	Le programmatrici Ruth Teitelbaum e Marlyn Meltzer implementano un nuovo programma su ENIAC nel periodo pre-Von Neumann	5
3	Fotogramma del sistema di previsione da ensemble (ENS) prodotta dall'ECMWF che mostra l'evoluzione della la pressione media al livello del mare	7
4	Il Colonnello Edmondo Bernacca durante un momento della trasmissione <i>Che tempo fa?</i> andata in onda tra il 1954 e il 1980	10
5	Esempi di pagine di giornali cartacei dedicate alle previsioni meteo	13
6	Estratto della pagina di apertura del sito dell' <i>Aeronautica Militare</i> del 24/12/18	16
7	Copertina di <i>Ecoscienza</i> , pubblicazione bimensile dell'Arpa-ER dedicata a temi ambientali, settembre 2018	21
8	Homepage del sito <i>ilmeteo.it</i> del 27 marzo 2019	22
9	Estratto della homepage del sito <i>ilmeteo.it</i> del 24/12/18	28
10	Estratto della home page del sito <i>3bmeteo.it</i> del 24/12/18	30
11	Estratto dalla homepage del sito <i>meteo.it</i> del 24/12/18	31

